

372.357

๑388๗

๙.3 การเปรียบเทียบผลของการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลอง ที่มีต่อความสามารถ
ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ
อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

28 ต.ค. 2539

ปริญญานิพนธ์

ของ

อรัญญา เจริญกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

มีนาคม 2539

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

B. 16649

การเปรียบเทียบผลของการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลอง ที่มีต่อความสามารถ
ในการแก้ปัญหาสิ่งแวกล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนบ้านบึงอำนาง
อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

บทคัดย่อ

ของ

อริยัญญา เจริญกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

มีนาคม 2539

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลของการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลอง ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 50 ลงมาและไม่ผ่านเกณฑ์ 60% ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ทั้ง 18 จำนวน 24 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ใช้การให้ตัวแบบและกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้สถานการณ์จำลอง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โปรแกรมการให้ตัวแบบและสมุดภาพการ์ตูน โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลองและสถานการณ์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t - test

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังได้รับการให้ตัวแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

A COMPARISON OF THE EFFECTS OF MODELING AND SIMULATION TECHNIQUE
ON ENVIROMENTAL PROBLEM SOLVING ABILITIES OF PHATHOM SUKSA VI
STUDENTS OF BAN-BUNG AUMNAD SCHOOL IN AMPHOE BAN-BUNG,
CHANGWAT CHON BURI

AN ABSTRACT

BY

ARUNYA CHAROENKOOL

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

March 1996

The purpose of this experimental research was to compare the effects of Modeling and Simulations Technique on environmental problem solving abilities of Prathom Suksa VI students of Ban-Bung Aumnad School in Amphoe Ban-Bung, Changwat Chon Buri in academic year 1995.

The Sample was selected from Prathom Suksa VI students whose scores of the environmental problem solving abilities Test were lower than fifty percentile and whose scores of the purpose learning Constructional Experience Subject of Phatom Suksa VI at No.18 were lower than sixty percent. They were randomly selected for the two experimental groups ; each group was consisted of 12 students. The experimental group I was assigned to participate in modeling technique by Cartoon books and The experimental group II was assigned to participate in simulations technique..

The instruments were the environmental problem solving abilities test, the modeling program and the simulation program. The t - test was used to analyze the data.

The results were as follows :

1. Environmental problem solving abilities of the students who were assigned to participate in modeling technique by Cartoon books was significantly higher than before the experiment at .05 level.

2. Environmental problem solving abilities of the students who were assigned to participate in simulations technique was significantly higher than before the experiment at .05 level.

3. There was no significantly difference of the environmental problem solving ability of the students who were assigned to participate in modeling technique by Cartoon books and the others who were assigned to participate in simulations technique.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... น. วัชร ประธาน
(รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง)
..... ทัดเก ทอดกัณฑ์ กรรมการ
(อาจารย์ทัศนา ทองภักดี)

คณะกรรมการสอบ

..... น. วัชร ประธาน
(รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง)
..... ทัดเก ทอดกัณฑ์ กรรมการ
(อาจารย์ทัศนา ทองภักดี)
..... ส.เจ. อภิมณฑ์รักษา กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมเจตน์ อภิมณฑ์รักษา)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... น. วัชร คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร. ศิริธยา พูลสุวรรณ)

วันที่ 5 เดือน มิ.ย. ๖๓ พ.ศ. 2539

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง อาจารย์ทัศนาก ทอณภักดิ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมเจตน์ อภิวัฒน์รักษา ที่เมตตาให้คำปรึกษาช่วยเหลือชี้แนะและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจห่วงใยมาโดยตลอด ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้ กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา หาสีตะพันธ์ ที่ได้กรุณาเสนอแนะรายละเอียดอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อความสมบูรณ์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บังอร แสนนันทน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนเครือและผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุวดี เทียรประสิทธิ์ ที่กรุณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณสงวน สุตันทวงศ์ อาจารย์ใหญ่ และคณะครูโรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ที่ให้การสนับสนุนเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเป็นอย่างดี

กราบขอบพระคุณและระลึกถึง หลวงพ่อฐิตธัมโม อุกฤษ์ แม่อุพงษ์ค์ เจริญกุล ขอบพระคุณ คุณอภิญา คุณนิพนธ์ วรธนะ คุณโอมอารยะ-คุณจิตทิพย์-คุณอัศวิน-คุณอภิสิทธิ์ เจริญกุล และ คุณภักดี รักความดี ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ห่วงใยและเป็นกำลังใจอย่างสม่ำเสมอตลอดมาตลอดจนพี่น้องผองเพื่อนนิสิตปริญญาโทจิตวิทยาการศึกษา ทุกคนที่กระตุ้นเตือนและให้กำลังใจ

ความดีและประโยชน์อันเนื่องมาจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อระลึกพระคุณของบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

อรัญญา เจริญกุล

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	
	คำนำ	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	6
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ	9
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ	9
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ	17
	งานวิจัยในต่างประเทศ	17
	งานวิจัยในประเทศ	17
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลอง	19
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลอง	19
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานการณ์จำลอง	25
	งานวิจัยในต่างประเทศ	25
	งานวิจัยในประเทศ	25
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา	27
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา	27
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	31

งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	37
งานวิจัยในต่างประเทศ	37
งานวิจัยในประเทศ	38
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	40
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	40
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	41
วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ	41
แบบแผนการทดลอง	46
การดำเนินการทดลอง	47
การวิเคราะห์ข้อมูล	48
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	48
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	52
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
บทย่อ	56
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	56
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	56
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	56
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	57
การดำเนินการทดลอง	57
การวิเคราะห์ข้อมูล	58

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	58
อภิปรายผล	59
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก	74
ภาคผนวก ข	90
ประวัติย่อของผู้วิจัย	269

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group Pretest - Posttest Design	46
2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1	
ก่อนและหลังได้รับการให้ตัวแบบ	53
3 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2	
ก่อนและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง	54
4 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระหว่าง	
กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการให้ตัวแบบ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการใช้	
สถานการณ์จำลอง	55
5 แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ..	87
6 แสดงคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1	
ที่ได้รับการให้ตัวแบบ	88
7 แสดงคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2	
ที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง	89

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	การรู้ตัวแบบ ประกอบการให้ตัวแบบ	118
---	---------------------------------------	-----

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์กำลังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นแทบทุกแห่งทั่วโลกและถ้าปล่อยไว้ปัญหานี้คงอยู่โดยไม่ได้รับการแก้ไข ความเสื่อมโทรมนี้จะค่อย ๆ ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ สุขภาพอนามัยของมนุษย์ ชีวิตสัตว์และพืช ตลอดจนการอยู่รอดของมนุษย์ในระยะยาว (ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์. 2534 : 63) ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต่าง ๆ ตระหนักถึงความสำคัญและพยายามรณรงค์เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ซึ่งล้วนแต่เป็นปัญหาใกล้ตัว ตั้งแต่ปัญหาน้ำเสีย มลพิษทางอากาศ ขยะมูลฝอย ที่ต่างก็เชื่อมโยงมาจากปัญหาการทำลายป่าไม้และการใช้พื้นที่เพื่อการพัฒนา เมื่อประเทศพัฒนามากยิ่งขึ้นเท่าใด ปัญหาสภาพแวดล้อมก็ทวีความเสื่อมโทรมมากขึ้นเท่านั้น ทุกคนต่างต้องการทางออกที่เหมาะสมและถูกต้องในการแก้ไขปัญหา (ประภัสสร เตียว. 2537 : 5)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องใกล้ตัวที่ทุกคนต้องร่วมมือกันแก้ไขอย่างจริงจัง การตรวจระวังโดยรัฐบาลกับความสามารถทางกฎหมายยังไม่เพียงพอที่จะรองรับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้และเป็นไปได้ยากที่รัฐบาลจะเข้าไปจัดการดูแลได้ทั่วถึงทั่วประเทศ (ธีระ พันธุมวนิช. 2537 : 5) ^X ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาคนในชาติให้มีความรู้ความเข้าใจและมีเจตคติที่ถูกต้องเหมาะสมในเรื่องของสิ่งแวดล้อม รัฐบาลตระหนักในความจำเป็นดังกล่าวจึงได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติว่า "รัฐควรส่งเสริมสนับสนุนให้มีการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมในสถาบันการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อุดมศึกษา รวมทั้งการศึกษานอกโรงเรียนด้วย" (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7. 2534 : 195) การแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้ประสบผลสำเร็จ

นั้นจำเป็นที่จะต้องสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนทุกเพศ ทุกวัย ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้
 สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครูและนักเรียนมีบทบาทสำคัญในการป้องกันและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจาก
 พื้นฐานชีวิตเบื้องต้น เช่น การอนุรักษ์น้ำ การกำจัดและแยกประเภทขยะมูลฝอย ตลอดจน
 หลักเล็งการใช้สารมีพิษต่าง ๆ (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ. 2535 : 10) สำหรับ
 นโยบายการศึกษาระดับชาติด้านหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.
 2533) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 รู้จักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งการศึกษาจะเป็นวิถีทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างถาวรและ
 สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ค่านิยมและทัศนคติของมนุษย์ได้ (ศกุนตลา สุขสมัย.
 2536 : 28) ส่วนโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรดังกล่าวได้จัดมาลงประสบการณ์
 ให้ผู้เรียนเรียนรู้ 5 กลุ่มวิชา โดยกลุ่มวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด คือ
 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนรู้ถึงปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหาของ
 ชีวิตและสังคม การดำเนินชีวิต เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เน้นทักษะ กระบวนการ
 ทางวิทยาศาสตร์ โดยระบุอย่างชัดเจนในจุดประสงค์หลักในจุดประสงค์ของวิชาสร้างเสริม
 ประสบการณ์ชีวิตข้อ 3 "สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง" ข้อที่ 5
 "มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม" (กรมวิชาการ.
 2533 : 25) และเมื่อพิจารณาเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อย
 ที่ 2 เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ รายละเอียดของเนื้อหาเน้นให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา
 สิ่งแวดล้อมด้วย และจากข้อมูลการรายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ของจังหวัดชลบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติและ
 สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 68.87 ในปีการศึกษา 2535 และ 68.17 ในปีการศึกษา
 2536 ทั้งที่เป้าหมายเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับประถมศึกษา
 ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) มีเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 70 งานนิเทศ. 2537 : 4) และ
 โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่โรงเรียนบ้านบึงอานาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็น
 กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะศึกษาครั้งนี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติและ
 สิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ย 67.21 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของระดับจังหวัดที่กล่าวไว้
 ข้างต้นและไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตามแผนพัฒนาฉบับที่ 7 (งานนิเทศ. 2537 : 26)

ผู้วิจัยจึงไปสำรวจเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์ครูประจำวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี พบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมน้อย จึงมีพฤติกรรมแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควรเมื่อต้องประสบกับสภาวะสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่นการทิ้งขยะไม่ถูกที่ทำให้โรงเรียนสกปรกและยังนำขยะบางอย่างมาเล่น ซึ่งทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกมากขึ้นและอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพแม้ว่าเมื่อนักเรียนมีอาการป่วยจากการติดเชื้อที่ได้จากขยะก็ยังไม่ทราบว่าปัญหาเกิดจากนักเรียนแสดงพฤติกรรมแก้ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมและในเรื่องนี้พบว่าในบริเวณโรงเรียนมีก๊อกน้ำหลายแห่งที่นักเรียนสามารถเปิดใช้ได้ตามความต้องการ แต่นักเรียนใช้น้ำแล้วปิดก๊อกน้ำไม่สนิททำให้น้ำไหลนองตามพื้น ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออาจเกิดการลื่นหกล้ม มีน้ำขังอยู่เนาน ๆ จนเป็นที่เพาะเชื้อโรคได้ นักเรียนอาจเจ็บป่วยเป็นไข้เลือดออกหรือเป็นโรคผิวหนังอักเสบ ซึ่งเกิดจากยุงลายที่อาศัยอยู่ในน้ำที่ขังหรือแฉะ และนักเรียนก็ไม่รู้ว่าเกิดจากสาเหตุที่ไม่ปิดก๊อกน้ำให้สนิท เป็นต้น จากนั้นผู้วิจัยได้ไปสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 62 คน โดยสังเกตนอกห้องเรียนขณะที่นักเรียนพักช่วงเช้า กลางวัน และก่อนกลับบ้านในสถานที่ต่าง ๆ เช่นที่สนามเด็กเล่น สนามฟุตบอล ลานต้นहुากวาง โรงอาหาร ห้องส้วม แท็งค์น้ำดื่ม เป็นต้น ผู้วิจัยพบพฤติกรรมที่เป็นปัญหาด้านขยะ ร้อยละ 52 ได้แก่ นักเรียนทิ้งเศษอาหาร เศษใบคอง กุ้งพลาสติก แก้วกระดาษ เกล่อนกลาด และปัญหาด้านน้ำ ร้อยละ 45 ได้แก่ การใช้น้ำล้างหน้า ล้างมือ ล้างเท้าในปริมาณมากเกินไปจนจำเป็น เมื่อบริเวณนั้นมีน้ำขึ้นและเจิ่งนอง นักเรียนก็ยังคงเดินผ่านไปมา และพบว่าก่อนกลับบ้าน นักเรียนจะมีคราบเหงื่อไคลตามเนื้อตัว และเสื้อผ้าสกปรกจากการเล่น ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูประจำวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ดังกล่าวข้างต้น จากพฤติกรรมที่เป็นปัญหาทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมจึงสอดคล้องกับการสังเกตของผู้วิจัยและการสัมภาษณ์ครูประจำวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะเกิดจากการที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมจนทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น มีขยะเกลื่อนกลาดในบริเวณโรงเรียน

น้ำตามแห่งต่าง ๆ ในโรงเรียนเจ้จ๋อง และผลที่เกิดโทษแก่นักเรียนตามมาดังกล่าว เช่น การมีโรคภัยไข้เจ็บ อุบัติเหตุ หรือมีความสับสนตามเสื้อผ้า และร่างกายของนักเรียน ซึ่งน่าจะเกิดจากการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจทำได้หลายวิธี เช่น การให้ตัวแบบ การใช้สถานการณ์จำลอง และการใช้กรณีตัวอย่าง เป็นต้น ในครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบ 2 วิธี คือ การให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะการให้ตัวแบบเป็นวิธีการขั้นพื้นฐานของการพัฒนาด้านบุคลิกภาพและสังคมโดยเสนอตัวแบบที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เพื่อให้ผู้สังเกตหรือผู้ประสงค์จะเลียนแบบ สังเกตพฤติกรรม ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ของตัวแบบ ทำให้บุคคลเลียนแบบพฤติกรรมจากตัวแบบ (ผ่องพรรณ เกิดนิทกซ์, 2536 : 53) ซึ่งสอดคล้องกับ แบนดูรา (Bandura, 1977 : 22 - 23) ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้ของบุคคลส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำตามแบบผู้อื่นกระทำ จึงควรให้บุคคลได้เห็นตัวอย่างพฤติกรรมแล้วให้บุคคลรู้จักคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผลก่อนที่จะเลียนแบบ เพื่อไม่ต้องลองผิดลองถูก นอกจากนี้ (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต 2530 : 308 ; อ้างอิงมาจาก Kazdin, 1978) กล่าวว่า การเสนอตัวแบบเป็นกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางปัญหาที่เน้นการเปลี่ยนแปลงทางปัญญาเพื่อที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นั่นคือการที่บุคคลเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลอื่น ดังเช่นงานวิจัยของ ชวรศักดิ์ จอมหงส์ (2535 : 77) ซึ่งศึกษาผลของการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนที่มีต่อเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี พบว่านักเรียนมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีสูงขึ้นกว่าเดิมหลังจากได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูน

ส่วนการใช้สถานการณ์จำลองเป็นการนำเอาสถานการณ์ปัญหาที่นักเรียนประสบในชีวิตประจำวันมาเป็นสถานการณ์ในห้องเรียน ให้นักเรียนทดลองแสดง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาดด้วยตนเอง เกิดความคิดและศรัทธาที่จะนำความรู้ไปใช้เมื่อพบปัญหาจริงก็สามารถใช้ความรู้นี้แก้ปัญหาให้ตนเองได้ ดังนั้นการใช้สถานการณ์จำลอง จึงเป็นวิธีการทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น (กรมวิชาการ, 2532 : 128) นอกจากนี้สถานการณ์จำลองยังเป็นวิธีการให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้นซึ่งอาจมีอันตรายมากหาก

เป็นสภาพที่แท้จริง แต่เมื่อสถานการณ์ถูกจำลองขึ้นมา ผู้เรียนจะสามารถฝึกและมีประสบการณ์ โดยไม่เป็นอันตรายใด ๆ (Cruickshank. 1972 : 17)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลอง ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่า วิธีใดจะมีผลทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่ากัน

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการให้ตัวแบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น หลังจากได้รับการให้ตัวแบบ
2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น หลังจากได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
3. นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความรู้ความชำนาญ ในการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลองที่จะนำไปใช้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอานาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538 ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 50 ลงมา และไม่ผ่านเกณฑ์ 60 % ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ข้อ 18 จำนวน 24 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอานาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538 ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 50 ลงมา และไม่ผ่านเกณฑ์ 60% ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ข้อ 18 จำนวน 24 คน แล้วจึงสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

3.1.1 การให้ตัวแบบ

3.1.2 การใช้สถานการณ์จำลอง

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การให้ตัวแบบ หมายถึง วิธีการที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการศึกษา การแสดงพฤติกรรมและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของตัวแบบ ซึ่งจะเสนอตัวแบบเป็นสมมุติภาพการ์ตูน เพื่อเป็นการจูงใจให้นักเรียนเกิดความรู้สึกลอยตามและคิดเชื่อมโยงพฤติกรรมของตัวแบบให้ เข้ากับชีวิตของตนเองแล้วคิดที่จะเลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบจนถึงการนำไปปฏิบัติตามโดย มีขั้นตอนในการให้ตัวแบบ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ต้องการให้นักเรียนสังเกตพฤติกรรมและคิดตาม ตัวแบบในครั้งนั้น ๆ

ขั้นที่ 2 ขั้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัยเสนอเรื่องราวของตัวแบบด้วยสมมุติภาพการ์ตูน ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของตัวแบบทั้งด้านบวกและด้านลบจากนั้นให้นักเรียน อภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและพฤติกรรมของตัวแบบทั้ง 2 ด้าน แล้วให้นักเรียน เลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบด้านบวก ผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักเรียน วิเคราะห์และสามารถบอกขั้นตอนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม 4 ขั้นตอนได้ จากนั้นผู้วิจัยให้ข้อมูล ถอนกลับแล้วให้นักเรียนไปเลียนแบบพฤติกรรมดังกล่าวที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากขั้นที่ 2 แล้วผู้วิจัย สรุปเพิ่มเติม

วิธีนี้ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1

2. การใช้สถานการณ์จำลอง หมายถึง วิธีการที่ผู้วิจัยจัดสภาพการณ์และกิจกรรม ให้มีความคล้ายคลึงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในโรงเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนแล้วให้นักเรียนแสดงบทบาทต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นให้นักเรียนวิเคราะห์อภิปราย และสรุปโดยมีลำดับขั้นตอนในการใช้สถานการณ์จำลอง 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมแล้วเล่าเรื่องสถานการณ์จำลองที่ต้องการพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจและบอกให้นักเรียน ช่วยกันเลือกผู้ที่จะแสดงบทบาทต่อสถานการณ์จำลองดังกล่าวถ้านักเรียนไม่กล้าแสดง ผู้วิจัย จะเลือกผู้แสดงเอง

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการกิจกรรม นักเรียนแสดงบทบาทต่อสถานการณ์จำลองที่ผู้วิจัยกำหนด ซึ่งจะมีนักเรียนจำนวนหนึ่งแสดงบทบาทและอีกจำนวนหนึ่งเป็นผู้สังเกตบทบาทการแสดง

ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย เมื่อกิจกรรมสิ้นสุดลงผู้วิจัยให้นักเรียนทุกคนวิเคราะห์เรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น แล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนวิเคราะห์และบอกขั้นตอนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม 4 ขั้นตอนได้ จากนั้นจึงเสนอความคิดเห็นร่วมกันอีกครั้ง

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

วิธีนี้ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การที่นักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบในโรงเรียนเกี่ยวกับขยะ ได้แก่ การทิ้งขยะให้ถูกที่ การรู้จักแยกประเภทของขยะก่อนทิ้ง การกำจัดขยะที่ถูกต้องเหมาะสม และการนำขยะไปใช้ประโยชน์ และเกี่ยวกับน้ำ ได้แก่ การรู้จักใช้น้ำอย่างประหยัด การใช้น้ำอย่างถูกต้องทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย ซึ่งมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา ได้แก่ การที่นักเรียนสามารถบอกขอบเขตของปัญหาคตามสถานการณ์ที่กำหนดโดยบอกได้ว่าอะไรคือปัญหาของสถานการณ์นั้น

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ได้แก่ การที่นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ขั้นที่ 3 ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา ได้แก่ การที่นักเรียนสามารถคิดและบอกวิธีการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหานั้น

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ ได้แก่ การที่นักเรียนสามารถอธิบายถึงผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหานั้น

4. จุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ข้อ 18 หมายถึง การอธิบายถึงคุณค่าของธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตและบอกสาเหตุที่สิ่งแวดล้อมถูกทำลายและเสนอวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ การใช้สถานการณ์จำลอง ความสามารถในการแก้ปัญหาและสิ่งแวดล้อมโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ
 - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานการณ์จำลอง
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานการณ์จำลอง
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานการณ์จำลอง
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 3.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
 - 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ

1.1.1 ความหมายของตัวแบบ (Models)

ตัวแบบหรือแม่แบบ หมายถึง สิ่งที่เป็นแบบอย่างที่ดีถือเป็นบรรทัดฐาน เป็นแบบหรือให้เห็น เพื่อเป็นแนวทางในการเปรียบเทียบและเป็นแบบอย่างในการเลียนแบบ ตัวแบบมีหลายลักษณะ เช่น ตัวแบบที่เป็นชีวิตจริง ตัวแบบที่เป็นสัญลักษณ์ (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. 2536 : 52 - 53)

1.1.2 ความหมายของการให้ตัวแบบ

การให้ตัวแบบ เป็นกลวิธีในการสร้างหรือสอนพฤติกรรมใหม่วิธีหนึ่ง โดยผู้สังเกตหรือผู้ที่ประสงค์จะเลียนแบบจากตัวแบบสังเกตพฤติกรรมจากตัวแบบที่ผู้สังเกต หรือผู้ที่ประสงค์จะเลียนแบบสนใจ (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. 2536 : 52)

1.1.3 แนวคิดในการให้ตัวแบบหรือเสนอตัวแบบ (Modeling)

การให้ตัวแบบหรือเสนอตัวแบบนั้น สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2536 : 255) กล่าวว่า เป็นเทคนิคที่พัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของ Bandura ที่มีความเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของคนเรานั้นไม่ได้เป็นผลมาจากการที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เขาอยู่เท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคลที่ประกอบด้วยความคิดและความรู้สึกอีกด้วย ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้ จะมีลักษณะของการกำหนดซึ่งกันและกันอยู่ ถ้าปัจจัยใดเปลี่ยนแปลงไป อีกสองปัจจัยที่เหลือก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ซึ่งแนวทางในการเสนอตัวแบบนี้จะพิจารณาในการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อให้บุคคลเกิดความคาดหวังถึงผลที่จะเกิดขึ้นบางอย่าง ซึ่งความคาดหวังถึงผลที่จะเกิดขึ้นนี้เองจะส่งผลทำให้บุคคลตัดสินใจที่จะแสดงพฤติกรรมหรือไม่แสดงพฤติกรรม

แบนดูรา (Bandura. 1977 : 934) ได้กล่าวไว้ว่าตัวแบบนั้นมีผลต่อพฤติกรรมของบุคคล 3 ด้าน ด้วยกันคือ

1. ช่วยให้ผู้บุคคลเรียนรู้พฤติกรรมใหม่ ๆ หรือทักษะใหม่ ๆ ซึ่งจากผลของตัวแบบในลักษณะเช่นนี้ทำให้เราสามารถนำเอาวิธีการเสนอตัวแบบไปสร้างพฤติกรรมใหม่ ๆ ให้กับบุคคลที่ยังไม่เคยกระทำพฤติกรรมดังกล่าวนี้ เพื่อที่ว่าจะได้เป็นประโยชน์ต่อเขาทั้งในสภาพปัจจุบัน และอนาคต

2. มีผลทำให้เกิดการระงับ (inhibition) หรือการยุติการระงับ (disinhibition) การแสดงพฤติกรรมของผู้ที่สังเกตตัวแบบได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าเมื่อตัวแบบแสดงพฤติกรรมแล้วได้รับผลกระทบเช่นใด ถ้าตัวแบบแสดงพฤติกรรมแล้วได้รับผลกระทบที่เป็นสิ่งที่ไม่พึงพอใจ แนวโน้มที่ผู้สังเกตตัวแบบจะไม่แสดงพฤติกรรมตามตัวแบบนั้นจะสูงมากก็เท่ากับว่าตัวแบบทำหน้าที่ระงับการเกิดพฤติกรรมดังกล่าว แต่ถ้าพฤติกรรมใดที่ผู้สังเกตตัวแบบเคยถูกระงับมาก่อน แล้วมาเห็นตัวแบบแสดงพฤติกรรมดังกล่าว แล้วไม่ได้รับผลกระทบ

อย่างที่มีผู้สังเกตคาดว่าจะได้รับ (ผลกรรมที่เป็นสิ่งที่ไม่พึงพอใจ) หรือแสดงแล้วได้รับผลกระทบทางบวก แนวโน้มที่มีผู้สังเกตจะกระทำตามตัวแบบก็จะมีมากขึ้น ก็เท่ากับว่าพฤติกรรมที่เคยถูกระงับนั้นได้ถูกการยุติการระงับแล้ว อีกทั้งยังอาจจะนำไปใช้ในการป้องกันไม่ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น การทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง หรือการไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร เป็นต้น

3. ช่วยให้ผู้พฤติกรรมที่เคยได้รับการเรียนรู้มาแล้วได้มีโอกาสแสดงออก หรือถ้าเคยแสดงออกแล้วแต่ทว่าไม่ค่อยได้แสดงออก ให้แสดงออกเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ผลของตัวแบบในลักษณะเช่นนี้จะทำหน้าที่เป็นสัญญาณกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นออกมา

1.1.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเสนอตัวแบบ

ปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการเก็บจำ (Factors Enhancing Learning and Retention)

แบนดูรา (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2536 : 255 ; อ้างอิงมาจาก Bandura. 1989) ได้กล่าวไว้ชัดเจนว่าการที่คนเราจะเรียนรู้ได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความตั้งใจของผู้สังเกตที่จะสังเกตตัวแบบ และความสามารถในการเก็บจำสิ่งที่สังเกตได้ ดังนั้น ผู้ที่จะวางแผนในการเสนอตัวแบบนั้น ควรจะแน่ใจได้ว่าตนเองได้พยายามสร้างเงื่อนไขให้เกิดการส่งเสริมความตั้งใจและการเก็บจำของผู้สังเกต

1.1.5 การเลือกตัวแบบ มีหลักการกว้าง ๆ ดังนี้

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ (2536 : 53) ได้เสนอวิธีคัดเลือกตัวแบบไว้ดังนี้

ก. ตัวแบบจะต้องมีชื่อเสียง มีความน่าเชื่อถือ และเป็นตัวแบบที่ได้รับการคัดเลือกแล้วว่าเป็นตัวอย่างที่ดีเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าประสงค์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เลียนแบบมั่นใจที่จะเลียนแบบนั้นมากยิ่งขึ้น

ข. ตัวแบบและผู้เลียนแบบหรือผู้สังเกต ควรจะมีความคล้ายคลึงกันหรือมีลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสนใจของผู้สังเกตและจะช่วยให้ประสิทธิภาพของการเลียนแบบสูงขึ้น อยู่ในวัยเดียวกัน เป็นเพื่อนกัน ฯลฯ

ค. ลักษณะของกิจกรรมที่เลียนแบบ ควรจะเป็นกิจกรรมที่ประกอบด้วย พฤติกรรมที่ไม่สลับซับซ้อน ทั้งนี้เพราะว่าหากพฤติกรรมที่จะเลียนแบบไม่สลับซับซ้อน การเลียนแบบ ก็เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ดึงดูดความสนใจของผู้สังเกตหรือผู้เลียนแบบ และจะทำให้เกิดการ เลียนแบบได้ง่ายขึ้น

ส่วน สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2536 : 254 - 257) ได้เสนอวิธี คัดเลือกตัวแบบไว้ ดังนี้

1. ตัวแบบควรจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับผู้สังเกตทั้งในด้าน เพศ เชื้อชาติ และทัศนคติ ซึ่งการที่ตัวแบบมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับผู้สังเกตนั้น จะทำให้ผู้สังเกตมั่นใจ ได้ว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงออกนั้นเหมาะสม และสามารถทำได้ เพราะบุคคลนั้นมีลักษณะ คล้ายคลึงกับตน ซึ่งจะทำให้เขาเกิดความรู้สึกว่าเขาเองก็น่าจะทำได้เช่นกัน
2. ตัวแบบควรจะเป็นผู้ที่มิชื่อเสียงในสายตาของผู้สังเกต แต่ถ้ามีชื่อเสียง มากจนเกินไปก็จะทำให้เขามีความรู้สึกว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบกระทำนั้นเป็นสิ่งที่ไม่น่าจะเป็นจริง สำหรับเขาได้
3. ระดับของความสามารถของตัวแบบนั้น ควรจะมีระดับที่ใกล้เคียงกับ ผู้สังเกตเพราะถ้าใช้ตัวแบบที่มีความสามารถสูงมาก ก็จะทำให้ผู้ที่สังเกตคิดว่าเขาไม่น่าจะทำตาม ได้ ทำให้เขาปฏิเสธที่จะทำตามตัวแบบนั้น
4. ตัวแบบนั้นควรจะมีลักษณะที่เป็นกันเองและอบอุ่น
5. ตัวแบบเมื่อแสดงพฤติกรรมแล้ว ได้รับการเสริมแรง จะทำให้ได้รับความสนใจจากผู้สังเกตมากขึ้น

1.1.6 วิธีการให้ตัวแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

พองพรรณ เกิดนิทัศน์ (2536 : 55)

- ก. เสนอตัวแบบควบคู่กับการเสริมแรง โดยจะต้องให้แรงเสริมแก่ ตัวแบบและให้แรงเสริมแก่ผู้สังเกตหรือผู้เลียนแบบ เมื่อสามารถแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ เช่นเดียวกับตัวแบบหรือเกิดพฤติกรรมใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ข. เสนอตัวแบบควบคู่กับสิ่งเร้าที่จำแนกความแตกต่าง โดยสิ่งเร้าที่ จำแนกความแตกต่างนี้จะทำหน้าที่เป็นสัญญาณบอกให้อันตรียูรู้ว่า ถ้าแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

แล้วจะได้รับการเสริมแรง การเสริมแรงจะช่วยให้การเลียนแบบเกิดขึ้นอย่างคงทนและมีประสิทธิภาพ

ค. เสนอตัวแบบควบคู่กับสิ่งเร้าที่จำแนกความแตกต่าง การเสริมแรงทางบวกและการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ถูกต้อง

1.1.7 ลักษณะของการเสนอตัวแบบ

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2536 : 257 - 259) มีวิธีการเสนอตัวแบบอยู่หลายวิธีด้วยกัน ได้แก่

1. เสนอตัวแบบที่เป็นชีวิตจริงหรือตัวแบบสัญลักษณ์ ซึ่งการเสนอตัวแบบที่เป็นชีวิตจริงนั้นมีข้อดีตรงที่นำเสนอมากกว่าตัวแบบที่เป็นสัญลักษณ์ในการรับรู้ของคนบางคน อีกทั้งสามารถแปรเปลี่ยนพฤติกรรมการแสดงออกได้ตามสภาพการณ์ แต่จุดอ่อนของการเสนอตัวแบบที่เป็นชีวิตจริงอยู่ที่ค่อนข้างจะเสี่ยงไปตรงที่ไม่สามารถทำนายหรือควบคุมได้อย่างที่ต้องการ ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้ผู้บำบัดจำนวนมากชอบใช้ตัวแบบที่เป็นสัญลักษณ์มากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของ ฟิล์ม แถบภาพ แถบเสียง การ์ตูน หรือข้อเขียน การจะเสนอในรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพฤติกรรมและการนำไปใช้ตัวแบบสัญลักษณ์นั้นมีความสัมพันธ์เหนือกว่าตัวแบบที่เป็นชีวิตจริงอยู่หลายอย่าง เช่น สามารถควบคุมพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ สามารถนำมาใช้ได้หลาย ๆ ครั้ง และง่ายในการที่จะนำมาใช้บำบัดเป็นกลุ่ม

2. ตัวแบบภายใน การเสนอตัวแบบภายในนั้น เป็นการให้บุคคลจินตนาการตัวแบบแสดงพฤติกรรม

3. การเสนอตัวแบบหลาย ๆ ตัว จะช่วยทำให้มีการเสนอตัวแบบมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผู้สังเกตจะพบว่าตัวแบบบางตัวมีลักษณะคล้ายกับคนตลอดจนทำให้ได้เรียนรู้การแสดงพฤติกรรมหลาย ๆ อย่าง ทำให้ผู้สังเกตมีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการแสดงออกในหลาย ๆ สภาพการณ์

4. การเสนอตัวแบบที่แสดงถึงความสามารถในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี กับตัวแบบที่ค่อนข้าง ง่าย แสดงถึงการเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล

5. การเสนอตัวแบบแบบค่อย ๆ แสดงออกทีละขั้นตอน ซึ่งวิธีการเสนอแบบนั้นเหมาะที่จะใช้กับการแสดงถึงพฤติกรรม หรือการกระทำที่ซับซ้อน การเสนอตัวแบบแบบค่อย ๆ แสดงออกทีละขั้นตอนนั้นจะแบ่งทักษะออกมาเป็นทักษะย่อย ๆ แล้วเสนอไปที่ละทักษะ

6. การใช้การสอน ซึ่งการใช้การสอนควรจะได้พิจารณาใช้ร่วมกับการเสนอตัวแบบ การเริ่มต้นการสอนนั้นควรจะอธิบายว่าผู้สังเกต จะเห็นตัวแบบกระทำอะไร และบอกผู้สังเกตว่าเราหวังที่จะเห็นเขาแสดงตามตัวแบบที่เขาจะดูนั้น ซึ่งการบอกเช่นนี้จะทำให้ผู้สังเกตให้ความสนใจต่อตัวแบบมากขึ้น

7. การให้ผู้สังเกตนั้นสรุปถึงลักษณะของพฤติกรรมของตัวแบบที่เขาสังเกต ซึ่ง Bandura และ คณะ (1966) พบว่าการให้ผู้สังเกตสรุปถึงลักษณะของพฤติกรรมของตัวแบบนั้นทำให้ผู้สังเกตสามารถเรียนรู้และเก็บจำลักษณะของตัวแบบได้ดีขึ้น

8. การชักจูง เมื่อสังเกตตัวแบบได้แล้ว การที่จะทำให้การเรียนรู้จากการลอกเลียนแบบนั้นได้ผลดีขึ้น ควรให้ผู้สังเกตได้มีโอกาสชักจูง ซึ่งการชักจูงสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ ชักจูงในใจนั้นคือคิดถึงลักษณะของพฤติกรรมที่จะต้องแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กับการชักจูงโดยการลงแสดงออกดู ซึ่งการชักจูงทั้ง 2 ลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้ที่สังเกตสามารถจดจำได้ดีขึ้น และเมื่อถึงเวลาแสดงออกก็จะแสดงออกได้ง่ายขึ้น

1.1.8 การสร้างตัวแบบเพื่อการเลียนแบบ

สวานา พรหมกุล (2525 : 5 - 7) กล่าวว่า การเลียนแบบของเด็กเป็นการเริ่มต้นของพัฒนาการทางบุคลิกภาพ ตัวแบบต่าง ๆ ที่เด็กได้มาจะประกอบกันเข้าเป็นบุคคลหรือตัวของเขาเองในอนาคต ถ้าเด็กโชคดีได้รับตัวแบบที่ดีมาก่อน แต่ได้รับสิ่งที่ไม่ดีหรือตัวแบบไม่ดีที่น่าสนใจมากกว่าก็จะทำตามสิ่งนั้น ดังนั้นตัวแบบที่ปล่อยผ่านเข้าสู่เด็กควรจะเป็นตัวแบบที่ดี ซึ่งตัวแบบที่ดีจะมีอิทธิพลที่จะสร้างบุคลิกภาพที่ดีให้แก่เด็กต่อไป

ตัวแบบอาจสร้างขึ้นได้โดยใช้คำพูด การเขียน การแสดงด้วยภาพ หรืออาจใช้ร่วมกันทั้งภาษาและภาพ การแสดงด้วยภาพอาจสร้างตัวแบบในลักษณะของภาพยนตร์ โทรทัศน์ และโสตทัศนวัสดุอื่น ๆ โสตทัศนวัสดุเหล่านี้จะเป็นสื่อที่สำคัญในการช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง และจะเป็นประสบการณ์ที่จะช่วยให้เด็กเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีกว่า

1.1.9 การเสนอแม่แบบหรือตัวแบบในลักษณะภาพการ์ตูน

แบนดูรา (Bandura. 1977 : 40 - 51) แบ่งแม่แบบไว้ 2 ชนิด คือ ตัวแบบที่มีชีวิต (Live Model) และตัวแบบที่เป็นสัญลักษณ์ (Symbolic Model) ซึ่งแสดงออกมาหลายรูปแบบ เช่น ทางคำพูด การเขียนรูปภาพ หรือหลาย ๆ รูปแบบของสัญลักษณ์ รวมกันเป็นแม่แบบชนิดหนึ่ง การเสนอในลักษณะของรูปภาพ อาจเสนอเป็นภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ สไลด์ หรือโสตทัศนูปกรณ์อื่น ๆ ในการเรียนรู้ทางจิตวิทยา โสตทัศนวัสดุมีคุณค่าดังนี้ (เลิศ อานันทะ. 2528 : 78 - 79)

1. ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและต้องการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ ทักษะคิด การแก้ปัญหา และความซาบซึ้งในคุณค่า
 2. ทำให้เด็กมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องสมบูรณ์ และก่อให้เกิดความคิดรวบยอดทั้งมีอิทธิพลต่อเจตคติของผู้เรียนด้วย
 3. ช่วยเร้าให้ผู้เรียนเกิดความพอใจและช่วยให้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง
- นักเทคโนโลยีทางการศึกษาหลายคนสรุปจากการวิจัยตรงกันว่า เด็กมีความสนใจและชอบดูภาพการ์ตูน การ์ตูนมีคุณสมบัติที่จะดึงดูดและเร้าความสนใจของเด็กมาก ความสะอาดตาของการ์ตูนจะทำให้ไม่เบื่อหน่าย และเข้าใจได้ดี การ์ตูนเป็นภาพตัวแทนหรือสัญลักษณ์ของบุคคลแนวความคิด เหตุการณ์ เพื่อสื่อความหมายหรือแสดงความคิดเห็น แนวความคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์สมัยใหม่ ด้วยบุคคลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ การ์ตูนเป็นสิ่งโปรดปรานสำหรับเด็ก เด็กจะชอบภาพที่มีลักษณะเป็นแบบง่าย ๆ ชัดเจน ลักษณะการ์ตูนที่ดีจะสามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง เป็นภาพที่มองเห็นและเข้าใจได้ง่าย สามารถจูงใจให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกด้อยตาม ก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและกล่าวว่าการ์ตูนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่มีคุณค่าทางการศึกษาอย่างยิ่งในการช่วยปลูกฝังลักษณะนิสัยของเด็กและเยาวชน เป็นตัวกลางสื่อความหมายที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างแจ่มชัด สนุกสนาน เพลิดเพลิน จากการวิจัยของลาริค (Larrick. 1964 : 137) พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาชอบการ์ตูน ถึงร้อยละ 90 นิคม ทาแดง (2529 : 135) ได้กล่าวถึงการ์ตูน (Cartoons) การ์ตูนเป็นภาพที่เขียนด้วยลายเส้น เขียนเน้นที่จุดเด่น หรือจุดที่เป็นสัญลักษณ์ของสิ่งนั้น ๆ ที่ทุกคนเห็นแล้วจะเข้าใจ

ตรงกัน เช่น รูปหมี่ หมายถึง รัสเซีย นกอินทรี หมายถึง อเมริกา ใช้แสดงเรื่องราวหรือลักษณะของบุคคล กลุ่มชน สถานที่ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ

การคุ้นกับการสอน การคุ้นมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายลักษณะ เช่นเดียวกับโสตทัศนะวีศอื่น ๆ ดังนี้

1. ใช้แสดงกิจกรรมท่าทาง และอารมณ์ของสิ่งที่กล่าวถึง ประกอบกับการเล่าเรื่องราวหรือนิทาน ทั้งนี้เพราะการคุ้นแบบเส้นเดียว เขียนได้เร็วไม่ทำให้เรื่องราวขาดตอนและไม่ทำให้ผู้ดูเบื่อต่อการฟังอย่างเดียว
2. ทำให้การสอนมีชีวิตชีวา ได้รับความสนใจของผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงประเด็นของปัญหาได้ทันที
3. การคุ้นสามารถสรุปประเด็นปัญหา หรือความคิดหลักของบทเรียนให้เข้าใจได้ง่าย และจำได้นาน เช่นเดียวกับการคุ้นในหนังสือพิมพ์รายวันที่สรุปประเด็นสำคัญของบรรณาธิการได้อย่างกระชับรัด เข้าใจง่าย คนที่ไม่มีเวลาพอ อาจจะดูการคุ้นแทนการอ่านบทบรรณาธิการได้
4. ใช้ประกอบการสอนภาษา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ โดยมีการคุ้นแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนแปลภาพออกมาเป็นภาษา การฝึกหัด หรือทดสอบการแต่งประโยค การลำดับความคิด และการใช้ภาษาได้
5. ใช้การคุ้นแสดงสถานการณ์ เพื่อเน้นจุดเริ่มต้นของการอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้

จากเอกสารที่กล่าวถึงการให้ตัวแบบ สรุปได้ว่า ความคิดและพฤติกรรม การเลียนแบบจะเกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยการจัดวางรูปแบบการเรียนรู้ออกจากตัวแบบให้เป็นองค์ประกอบที่ชัดเจน โดยกระตุ้นให้ผู้สังเกตเกิดแรงจูงใจที่จะจดจำเลียนแบบและนำออกมาใช้ได้เหมาะสมเมื่อปะทะกับสภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกับตัวแบบการคุ้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การให้ผู้สังเกตได้เก็บจำและสามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับตนเอง

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบ

งานวิจัยต่างประเทศ

ซิมเมอร์มัน และโรเซนทอล (Zimmerman and Rosenthal. 1974 : 35) ศึกษาลักษณะของแม่แบบที่มีผลต่อความสามารถในการตั้งคำถามของเด็กระดับประถมศึกษาตอนต้น วิธีศึกษาคือให้เด็กดูแม่แบบที่แสดงการเลือกภาพที่ถูกต้องจากบัตรภาพ 42 บัตร โดยกลุ่มที่ 1 ดูแม่แบบที่เลือกโดยการตั้งคำถามผู้ทดลองที่ละลักษณะ ซึ่งได้จัดประเภทไว้ กลุ่มที่ 2 ดูแม่แบบที่เลือกโดยการตั้งคำถามที่ละรูป กลุ่มที่ 3 ไม่ได้ดูแม่แบบ หลังจากที่ได้ดูแม่แบบแล้วให้เด็กเลือกรูปเหล่านั้นบ้าง ผลปรากฏว่า เด็กกลุ่มที่ 1 ดูภาพโดยตั้งคำถามน้อยกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ และมีความสามารถในการตั้งคำถามได้ดีที่สุด

มิดลาร์สกี ไบรตัน และบริคแมน (Midlarsky, Bryan and Brickman. 1975 : 321 - 328) ศึกษาผลของการใช้แม่แบบและรางวัลที่มีต่อการฝึกพฤติกรรมเอื้อเฟื้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กหญิงเกรด 6 จำนวน 72 คน ใช้แม่แบบ 3 ลักษณะ ได้แก่ แม่แบบที่เอื้อเฟื้อ แม่แบบที่เป็นกลาง และแม่แบบที่ละโมภ ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์ให้ผู้ทดลองเล่นเกมอย่างหนึ่ง เมื่อเช่นนี้จะได้รับรางวัลเป็นสิ่งของที่มีค่าเท่ากับเงิน 4 เซนต์หลายชิ้น เมื่อผู้ถูกทดลองแสดงพฤติกรรมเอื้อเฟื้อตามที่ต้องการ ผู้ทดลองก็ให้รางวัลเป็นค่าชดเชยของผลการทดลองปรากฏว่าแม่แบบและรางวัลที่เป็นค่าชดเชยของ นวัตกรรมอย่างอื่นต่อการปลูกฝังพฤติกรรมเอื้อเฟื้อ

งานวิจัยในประเทศ

ดวงจันทร์ หนูทอง (2533 : 84 - 85) ได้ศึกษาผลของการใช้แม่แบบหนึ่งตะลุงที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดผืนเจริญ มีตรภาพที่ 227 จังหวัดนครราชสีมา พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรพันธ์ วันศุกร์ (2534 : 69 - 70) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนกับโปรแกรมการพัฒนาสุขนิสัยที่มีต่อสุขนิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบันไดม้า จังหวัดนครราชสีมา พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการใช้เทคนิค

แม่แบบสไลด์การ์ตูนมีสุนิสนัยด้านการรักษาความสะอาดของร่างกายและด้านกิจวัตรประจำวัน
สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการใช้โปรแกรมการพัฒนาสุนิสนัย

กษมา จันทร์แคงผล (2535 : 62 - 67) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้
เทคนิคแม่แบบกับชุดพัฒนาการความซื่อสัตย์เพื่อใช้ในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช ลี้กาดกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิค
แม่แบบมีความซื่อสัตย์เพื่อใช้ในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการใช้ชุดพัฒนาการความซื่อสัตย์เพื่อ
ในการเรียน

ชวรงค์ จอมหงษ์ (2535 : 79 - 80) ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคแม่แบบ
สไลด์การ์ตูนที่มีต่อเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า นักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบ
สไลด์การ์ตูน มีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน
แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พราหมทอง ตั้งวงศ์ถาวรกิจ (2537 : 77 - 78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของ
การใช้สถานการณ์จำลองและการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธาตุทอง (เรือนเขียวสะอาด) กรุงเทพมหานคร
พบว่า นักเรียนที่ใช้สถานการณ์จำลองกับนักเรียนที่ใช้เทคนิคแม่แบบ มีความสามารถในการ
แก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวถึงการใช้แม่แบบหรือตัวแบบ จะเห็นว่าผู้นำเทคนิค
แม่แบบมาศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง เช่น
พัฒนาเหตุผลเชิงจริยธรรมความเชื่อมั่น ความรับผิดชอบและความสามารถในการเรียนและ
การแก้ปัญหา แสดงว่า แม่แบบหรือตัวแบบมีอิทธิพลต่อผู้สังเกตอย่างมาก เพราะสามารถจูงใจ
ให้เด็กเกิดทัศนคติที่ดี ยอมรับและอยากเลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบตลอดจนสามารถนำไป
ประยุกต์ใช้ในวิถีชีวิตประจำวัน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลอง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลอง

2.1.1 ความหมายของสถานการณ์จำลอง

เบค และมอนโร (Beck and Monroe. 1969 : 45 - 49)

กล่าวถึงสถานการณ์จำลองว่า "สถานการณ์จำลอง" เป็นคำเก่าที่มีมานานแล้วแต่เพิ่งจะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ทางการศึกษาเมื่อไม่นานมานี้ ความหมายหนึ่งของสถานการณ์จำลองก็คือ "ความหลอกลวง" (Deception) หรือการแสดงผิด (Misrepresentation) ทั้งสองความหมายนี้เป็นความหมายของสถานการณ์จำลองในสมัยก่อน ในปัจจุบันนี้คำว่าสถานการณ์จำลอง หมายถึง กระบวนการซึ่งมีรูปแบบคล้ายคลึงสภาพความเป็นจริงที่สร้างขึ้นเพื่อจะทดสอบสภาวะการณ์หรือเพื่อการสอน สถานการณ์จำลองส่วนมากจะได้รับการอธิบายในรูปของกระบวนการใช้รูปแบบ (Process and Model) ซึ่งในที่นี้หมายถึง สิ่งที่ย่นย่อมาโดยคงแสดงให้เห็นความสำคัญของสถานการณ์ในชีวิตจริง ทั้งนี้รูปแบบจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรที่จัดไว้เพื่อให้ผู้ค้นคว้ามองเห็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยปราศจากความสงสัยในการผสมผสานของสถานการณ์ทั้งนี้ เป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

1. ความเป็นปรนัย คือว่าสถานการณ์ที่เป็นรูปแบบนั้น เป็นสถานการณ์ที่เป็นตัวแทนของชีวิตจริงเพื่อบำบัด
2. ความครอบคลุม สถานการณ์ในชีวิตจริงที่น่าเสนอในรูปแบบนั้นมีความสำคัญมากเพียงพอ
3. ความพิสดาร ดูความง่ายของรูปแบบที่จะทำความเข้าใจและความง่ายของกระบวนการ
4. อรรถประโยชน์ ดูประโยชน์ของรูปแบบในแง่ที่เป็นการทดลองให้เห็นกระบวนการของชีวิตจริงในอันที่จะค้นหาเพื่อเปลี่ยนเงื่อนไขภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างออกไป
5. การประยুক্ত รูปแบบมีความเป็นไปได้เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ และสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนในสถานการณ์ที่เป็นจริงได้ (Beck and Monroe. 1969 : 36 - 37)

ชูลท์ (Schultz. 1972 : 4) กล่าวถึงการสอนโดยวิธีใช้ สถานการณ์จำลองว่าเป็นการสอนที่สมมติสถานการณ์ต่าง ๆ ให้คล้ายกับสภาพที่เป็นจริง ๆ โดยให้ผู้เรียนหรือผู้อยู่ในสถานการณ์นั้นได้ฝึกปฏิบัติและแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง และยังทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ดีกว่าวิธีสอนแบบบรรยาย

บุญทัน อยู่ชุ่มบุญ (2533 : 154) ได้ให้ความหมายของสถานการณ์จำลองไว้ว่า สถานการณ์การจัดเลียนแบบสถานการณ์ที่เรากำลังเผชิญอยู่นั้น รวมกันเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตัวเขาเองโดยตรง และตัวนักเรียนยังมีโอกาสทราบว่าความคิดเห็นของเขานั้นเป็นอย่างไร ถูกต้องแตกต่างหรือเหมือนกับเพื่อนอย่างไร จากการอภิปรายร่วมกับเพื่อนและอาจารย์ผู้สอน

สำเริง เวชสมุทร (2533 : 18 - 19) กล่าวว่า สถานการณ์จำลอง คือ การจำลองสถานการณ์หรือสภาพการณ์นั้นมาจากสภาพที่เป็นจริง หรือคล้ายคลึงกับสิ่งที่เป็จริงในสังคมมากที่สุด แล้วผู้เรียนได้ปฏิบัติแสดงความคิดเห็น หรือหาทางแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้นจริง ๆ ซึ่งเป็นวิธีการฝึกที่ไม่ทำให้ผู้เรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดอยู่ในสภาพเป็นอันตรายหรือได้รับความเสียหายใด ๆ อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในสภาพที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดมีโอกาสตัดสินใจเลือกวิธีการในการแก้ปัญหา และเลือกหลักการหรือทฤษฎีใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาของเขา

จากการศึกษาความหมายของการใช้สถานการณ์จำลองสรุปได้ว่า การใช้สถานการณ์จำลอง หมายถึง การจำลองเหตุการณ์ หรือ การเลียนแบบสภาพการณ์หรือการสมมติสถานการณ์ โดยให้มีความคล้ายคลึงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคมมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาปัญหาจากสถานการณ์จำลองนั้น ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในสภาพที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด มีทักษะในการตัดสินใจปัญหาและเลือกแนวทางในการแก้ปัญหา มีความเข้าใจเหตุการณ์นั้น ๆ ด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้จากการฝึกไปสู่เนื้อหาที่ต้องการได้

2.1.2 ความมุ่งหมายในการใช้สถานการณ์จำลอง

ดวงเดือน เทศวานิช (2530 : 106) กล่าวถึง ความมุ่งหมายในการใช้สถานการณ์จำลองไว้ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบและรู้จักแก้ปัญหาในปัจจุบัน และที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักหัดคิด สามารถนำเหตุผลมาอภิปรายเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา
3. เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาในการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักวิพากษ์วิจารณ์ ต่อก่อนต่อการถูกวิจารณ์ มีวินัยในตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สำนึกในสิทธิของตนเอง และผู้อื่น
4. เพื่อเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน จากการยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง มาเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.1.3 ขั้นตอนในการสร้างสถานการณ์จำลอง

สุทิน บุญวงศ์ (2530 : 84 - 87) กล่าวถึงกระบวนการสร้างสถานการณ์จำลองไว้เป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสำรวจและวิเคราะห์

ก่อนสร้างสถานการณ์จำลอง ต้องศึกษาและสำรวจจุดประสงค์ว่า ต้องการให้ผู้เรียนรู้เรื่องใดบ้าง ศึกษาสถานการณ์ต่าง ๆ เมื่อได้พิจารณาและศึกษาเป็นอย่างดีแล้วนำมาวิเคราะห์ว่าสถานการณ์นั้นจะมีผลต่อการเรียนรู้อะไรและจะให้ผลเสียอะไร สถานการณ์ที่นำมาวิเคราะห์นั้นใกล้เคียงกับความจริงแค่ไหน เพื่อให้สถานการณ์นั้นมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้มากที่สุด

2. ขั้นการกำหนดจุดประสงค์

ในการกำหนดจุดประสงค์นั้นมุ่งให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอะไรบ้าง เมื่อนักเรียนเรียนรู้จากสถานการณ์แล้ว นักเรียนจะเป็นอย่างไร การสร้างสถานการณ์จำลองก็จะต้องสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์

3. ขั้นเลือกสถานการณ์ สถานการณ์ที่เป็นจริง และสามารถนำไปใช้ ในชั้นเรียนต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ข้างต้น พิจารณาเลือกและสามารถนำ สถานการณ์ที่เป็นจริงมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้ในห้องเรียน โดยสถานการณ์จำลอง

เปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ ตัดสินใจ แก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์นั้น ๆ ก่อให้เกิดการเรียนรู้และทักษะที่ต้องการใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

4. ขั้นกำหนดโครงสร้างของสถานการณ์จำลอง ประกอบด้วยสิ่งสำคัญ ดังนี้

- 4.1 กำหนดจุดประสงค์ของสถานการณ์จำลอง
- 4.2 กำหนดบทบาทของผู้ร่วมกิจกรรมแต่ละคน
- 4.3 เตรียมข้อมูล ข่าวสารที่จำเป็น
- 4.4 กำหนดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมือนจริงในสังคม
- 4.5 ลำดับขั้นเหตุการณ์ เวลาและปัญหาจากสถานการณ์
- 4.6 จบสถานการณ์ สรุปและอภิปราย

5. ขั้นสร้างและออกแบบสื่อการเรียนรู้ และสร้างกฎเกณฑ์ การสร้างและออกแบบสื่อการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบกิจกรรม เช่น บัตรคำ บัตรคำสั่ง เป็นต้น สื่อการเรียนรู้จะสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดในกิจกรรม ควรวางเงื่อนไขแต่ละขั้นตอนของการแสดงว่า ต้องการก่อนหลังตามลำดับเหตุการณ์อย่างไร

6. ขั้นทดลองใช้ เมื่อสร้างสถานการณ์จำลองแล้ว ควรนำสถานการณ์จำลองไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น เพื่อตรวจข้อบกพร่องด้านภาษา ตลอดจนการใช้สื่อและเงื่อนไขต่าง ๆ ว่าควรแก้ไขและปรับปรุงในแง่ใดบ้าง เพื่อให้ได้สถานการณ์จำลองที่สมบูรณ์ นำไปใช้กับผู้เรียนแต่ละวันได้อย่างเหมาะสม

บุญทัน อยู่ชุ่มบุญ (2533 : 155) กล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ดังนี้

1. ขั้นนำ

ครูเสนอสถานการณ์โดยการเล่าเรื่องอย่างสรุป บอกวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วจึงแบ่งกลุ่มความเข้าใจกฎเกณฑ์ กติกา และบอกบทบาทที่ต้องแสดง

2. ขั้นดำเนินการกิจกรรม

ให้นักเรียนแต่ละคน ในแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทตามหน้าที่ในสถานการณ์ที่สมมติขึ้น (ให้นักเรียนซักถามจนเข้าใจก่อนที่จะเริ่มแสดง)

3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

รวมนักเรียนกลุ่มย่อยเป็นกลุ่มใหญ่ วิเคราะห์ผลการปฏิบัติและหาเหตุผลในสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา โดยครูเป็นผู้ดำเนินการอภิปราย

4. ขั้นสรุปกิจกรรม

เปรียบเทียบ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์จำลองกับเหตุการณ์จริง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในชีวิตจริง

2.1.4 วิธีการเสนอสถานการณ์จำลอง

บุญทัน อยู่ชัยบุญ (2533 : 154 - 155) กล่าวถึงวิธีเสนอสถานการณ์ไว้ว่า การใช้สถานการณ์จำลองหากจะให้เหมือนจริงไปทุกเรื่องอาจเป็นเรื่องยาก ครูควรเลือกเอาแบบที่ง่าย แต่บรรลุจุดประสงค์ได้เหมือนกัน ซึ่งมีให้เลือกหลายแบบหรือหากจะใช้ทุกแบบก็ได้ เพราะเด็กจะไม่เบื่อ ซึ่งการเสนอสถานการณ์จำลองอาจทำได้ดังต่อไปนี้

1. เล่าให้ฟังเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หรือใช้กรณีตัวอย่าง
2. ให้ดูภาพแล้วเล่าเรื่องประกอบ
3. ให้ดูภาพซึ่งเรียงตามลำดับเหตุการณ์
4. ให้ดูภาพยนตร์เกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
5. ให้ดูจากสถานที่ที่ตกแต่งให้เหมือนสถานที่จริง และมีผู้แสดงบทบาทด้วย
6. ให้ดูจากการแสดงบทบาทสมมติ

2.1.5 ประโยชน์ของสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์จำลองเป็นการสร้างประสบการณ์ในการแก้ปัญหา รู้จักคิด ตัดสินใจให้กับผู้เรียน (สมพงษ์ จิตระดับ. 2530 : 74 - 75) ซึ่งสถานการณ์มีประโยชน์หลายประการ ดังนี้

1. สถานการณ์จำลองเป็นรูปแบบ และกระบวนการที่ฝึกฝนให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสิ่งที่เกิดขึ้น ปัญหาต่าง ๆ การรู้จักหาแหล่งข้อมูล ติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การค้นพบและการตัดสินใจ

2. สถานการณ์จำลองช่วยสร้างความเข้าใจ ในการบูรณาการระบบต่าง ๆ ในสังคมที่ก่อให้เกิดปัญหาทางจริยธรรมได้ รู้จักการสัมพันธ์ความคิด ข้อมูลที่ได้รับและเชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติจริงต่อไป

3. สถานการณ์จำลองสามารถพัฒนาความเจริญได้ในเรื่องของลักษณะนิสัยที่มีอยู่ เช่น การช่วยเหลือ การทำงานกลุ่ม การอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดความเข้าใจ เจตคติที่ดีต่อการดำเนินชีวิตในสังคมและผู้เกี่ยวข้องเสมอ

4. สถานการณ์จำลองเป็นตัวอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนในการแสวงหาข้อเท็จจริงการทดลองกับระบบข้อมูล ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เปรียบเทียบ ระมัดระวัง ละเอียดรอบคอบในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

นอกจากนี้ บุญทัน อยู่ชุ่มบุญ (2533 : 155 - 156) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้สถานการณ์จำลอง ดังนี้

1. ฝึกการพิจารณาตัดสินใจปัญหา
2. ฝึกการร่วมมือในการแสดงบทบาท และแสดงความคิดเห็น
3. ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียน
4. ช่วยให้นักเรียนพบกับสถานการณ์จำลอง ก่อนที่จะเกิดในชีวิตจริง
5. ช่วยทำให้ปัญหาที่ยุ่งยากเป็นปัญหาที่ง่ายขึ้น
6. ลดบทบาทของครูมาเป็นเพียงผู้แนะแนวทาง
7. เป็นการถ่ายทอดความรู้อย่างเป็นระบบ
8. เป็นประโยชน์ต่อการใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจปัญหาต่อไป

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานการณ์จำลอง

งานวิจัยต่างประเทศ

ลีโอฟอลโด (Leopoldo. 1972 : 1568) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สถานการณ์จำลองของครูที่สอนภาษาต่างประเทศ เพื่อใช้ฝึกกิจกรรมเฉพาะอย่างและการแก้ปัญหา โดยได้ส่งแบบสอบถามไปยังนิสิตระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชาการสอนภาษาต่างประเทศ จำนวน 15 คน ของมหาวิทยาลัยโอไฮโอ ผลการวิจัยพบว่า สถานการณ์จำลองเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการสอนภาษาต่างประเทศ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะและแก้ปัญหาในการสอนได้อีกทั้งมีคุณค่าต่อการนำไปใช้สอนเป็นคณะ

เชอร์รี่ (Cherry. 1974 : 2087) ได้ทำการวิจัยจัดรูปแบบพฤติกรรมสำหรับสถานการณ์จำลองเพื่อการอบรมครูใหม่ มีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ฝึกแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง 20 ปัญหา ส่วนกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม ไม่ได้ใช้สถานการณ์จำลอง ผลการวิจัย พบว่า การใช้สถานการณ์จำลองในการอบรมครูใหม่ช่วยให้ครูมีความเข้าใจเหตุการณ์ในโรงเรียนได้ดีขึ้น ครูใหม่ทราบปัญหาล่วงหน้าและสามารถแก้ปัญหาได้

เกลเลอร์ (Geller. 1978 : 219 - 235) ศึกษาการใช้สถานการณ์จำลองซึ่งนำมาแสดงเป็นบทบาทสมมติ เพื่อปลูกฝังความเชื่อฟังของนักเรียน ทดลองกับนักเรียนจำนวน 91 คน ในการแสดงบทบาทสมมติใช้วิธีโอเทปเข้าช่วย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการแสดงบทบาทสมมติจากสถานการณ์จำลองมีความเชื่อฟังเพิ่มมากกว่านักเรียนที่เรียน โดยไม่ใช้การแสดงบทบาทสมมติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยในประเทศ

จันทวิส พันธ์สุข (2533 : 40) ได้ศึกษาผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสนใจในอาชีพอิสระของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่งแดง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มทดลองใช้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 10 คาบ คาบละ 40 นาที ผลการศึกษพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสนใจอาชีพอิสระสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิชัยพร จีบเกตุ (2534 : 36) ได้ศึกษาผลของการใช้สถานการณ์จำลอง ที่มีต่อความเสี่ยสละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอินทรีมพรพรอันสรณ์ ที่มีความเสี่ยสละต่ำ จำนวน 30 คน สุ่มเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองใช้สถานการณ์จำลอง กลุ่มควบคุมใช้ข้อสนเทศ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความ เสี่ยสละสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความเสี่ยสละสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

พุดชาติ เพชรสภิต (2535 : 57 - 62) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้ สถานการณ์จำลองและการอภิปรายกลุ่ม ที่มีต่อพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธรรมมงคล กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มี เชาวนปัญญาระดับปานกลางและมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำ จำนวน 24 คน โดยแบ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ใช้สถานการณ์จำลองมี พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่ใช้การอภิปรายกลุ่มตัวอย่าง มีนัยสำคัญที่ ระดับ .01

พวงพยอม ชิดทอง (2536 : 39) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้ สถานการณ์จำลองที่มีต่อการประหยัดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่- คริสเตียน จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลองมีการประหยัด สูงขึ้นกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทรายทอง ตั้งวงศ์ถาวรกิจ (2537 : 77 - 78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผล ของการใช้สถานการณ์จำลองและการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธาตุทอง (เรือนเขียวสะอาด) กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนที่ใช้สถานการณ์จำลองกับนักเรียนที่ใช้เทคนิคแม่แบบมีความสามารถในการ แก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวถึงการใช้สถานการณ์จำลอง จะเห็นว่ามีผู้นำวิธีการใช้ สถานการณ์จำลองมาศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาพฤติกรรมและความสามารถด้านต่าง ๆ ของนักเรียน อย่างหลากหลาย เช่น พัฒนาเหตุผลเชิงจริยธรรม พัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหา ความสนใจ ในอาชีพ พฤติกรรมการประหยัด ตลอดจนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แสดงว่า

การใช้สถานการณ์จำลองเป็นวิธีที่สามารถสร้างอารมณ์ ทศณคติ ความสนใจและชักจูงใจให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการได้โดยการเลียนแบบสภาพการณ์ให้คล้ายคลึงกับเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้น

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

3.1.1 ความหมายของการแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสว่างซ์ (2528 : 259) กล่าวว่า การแก้ปัญหา หมายถึง การใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรง (มีผู้อบรมสั่งสอน) และทางอ้อม (เรียนรู้ด้วยตนเอง) มาแก้ปัญหาใหม่ที่ประสบ

พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต วาตะการศึกษ. 2535 : 146) กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือเป็นกิจกรรมของจิตที่มีอิสรภาพ เกิดจากการมองสิ่งทั้งหลาย ด้วยปัญญา ซึ่งมีกรุณาเป็นพลังควบเคลื่อนเป็นหลักสำคัญที่จะวัดหรือวินิจฉัยว่า คนใดมีการศึกษาหรือมีปัญญาที่แท้จริง

กาเฮ้ (Gagne. 1970 : 63) ได้อธิบายถึงความสามารถในด้านการแก้ปัญหาคือเป็นรูปของการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่คล่องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นประสมประสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่า ความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้ต้องอาศัยหลักการเรียนรู้ประเภทสิ่งกับ กาเฮ้ได้อธิบายว่าเป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย

เพ็ญเจด้ (พฤษชาติ เพชรสถิต. 2535 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Paiget. 1970 : 42) ได้อธิบายถึงความสามารถในการแก้ปัญหตามทฤษฎีทางด้านพัฒนาการในแง่ที่ว่าความสามารถในการแก้ปัญหตามทฤษฎีทางด้านพัฒนาการในแง่ที่ว่าความสามารถทางด้านนี้จะเริ่มพัฒนาการมาตั้งแต่ขั้นที่สาม คือขั้นความคิดเชิงรูปธรรม (Stage of Concrete Operation) เด็กมีอายุประมาณ 7 - 8 ปี จะเริ่มมีความสามารถในการ

แก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัด ต่อมาถึงระดับการพัฒนารั้วที่สี่ คือ ขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Stage of Formal Operations) เด็กมีอายุประมาณ 11 - 12 ปี เด็กจะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลด้ขึ้น และสามารถแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นนามธรรมชนิดซับซ้อนได้

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นพฤติกรรม แบบแผน หรือวิธีการที่สลับซับซ้อน ต้องอาศัยความรู้ ความคิด ประสพการณ์ วิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

3.1.2 องค์ประกอบในการแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 259 - 260) กล่าวว่าไว้ว่าในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งจะสำเร็จหรือได้ผลด้ขึ้นอยู่กัองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ระดับความสามารถของเชว่นปัญหา ผู้มีระดับเชว่นปัญหาสูงย่อมสามารถแก้ปัญหาได้คักว่าผู้มีระดับเชว่นปัญหาล่า
2. การเรียนรู้ การแก้ปัญหาได้สำเร็จและรวดเร็วเกิดจากการที่ผู้เรียนรู้เกิดจากการเรียนรู้อย่างแท้จริง สามารถจับหลักการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างถ่องแท้ เมื่อประสบปัญหาที่คล้ายคลึงกันจะแก้ปัญหาได้รวดเร็วถูกต้อง
3. การรู้จักคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล โดยอาศัยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
 - 3.1 ข้อเท็จจริงและความรู้จากประสพการณ์เดิม
 - 3.2 จุดมุ่งหมายในการคิดและการแก้ปัญหา
 - 3.3 ระยะเวลา การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลจำเป็นต้องอาศัยเวลาดังนั้นผู้ฉลาดมักจะทิ้งระยะสักระยะหนึ่งเมื่อประสบปัญหา เพื่อไ้ตรงรองหาเหตุผลที่คักที่สุดในการแก้ปัญหา

ออซูเบล (Ausubel. 1968 : 546 - 547) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่จะทำให้อุคคลแตกต่างกันในการแก้ปัญหานั้นประกอบด้วย

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชาและความเคยชินในการคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น
2. การใช้ "แบบการคิด" ที่ไ้ต่อการแก้ปัญหาและความรู้ที่ไ้ไปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

3.1.3 วิธีการในการแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสว่างษ์ (2528 : 260 - 261) ในการแก้ปัญหา มักจะแตกต่างกันแล้วแต่ประสบการณ์ ดังนั้นวิธีการแก้ปัญหาจึงแตกต่างกัน ดังนี้

1. วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้พฤติกรรมเดียว เป็นการจำและเลียนแบบพฤติกรรมเดิมที่เคยพบและเคยแก้ปัญหาได้ และนำมาใช้โดยไม่มีการคิดเปลี่ยนแปลงวิธีการแก้ปัญหา เมื่อประสบปัญหา จะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผลและสิ่งแวดล้อม เช่น เด็กร้องไห้เมื่อพบคนแปลกหน้า

2. การแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เป็นวิธีการแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม เหมาะกับเด็กวัยรุ่น เพราะต้องการอิสระและแสดงตนเป็นที่พึ่งของตนเอง

3. การแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงความคิด เป็นพฤติกรรมภายใน หากแก่การสังเกตที่นิยมใช้คือการหยั่งเห็นซึ่งเหมาะกับคนที่มีประสบการณ์และมีการรับรู้ที่ดี

4. การแก้ปัญหาโดยวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งถือว่าการแก้ปัญหาระดับสูง และใช้ได้ผลดี โดยเฉพาะการแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อน ยุ่งยากและมีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

4.1 พิจารณาปัญหาโดยการสังเกต คิด และจำ

4.2 ตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่าง ๆ

4.3 ทดสอบสมมติฐาน

4.4 คงสมมติฐานที่ถูกไว้ ส่วนที่ผิดก็ตัดทิ้งไปแล้วพิจารณา

ตั้งสมมติฐานใหม่

4.5 นำสมมติฐานที่ดีที่สุดไปใช้แก้ปัญหา

3.1.4 ขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหา

คิวอี้ (Guilford . 1971 ; Citing Dewey. 1967 : 130)

เห็นว่ากระบวนการในการคิดแก้ปัญหานั้นควรประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นในการตั้งปัญหาหรือค้นหาปัญหาว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้น ๆ คืออะไร

2. ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นในการพิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหาหรือสิ่งใดที่ไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญของปัญหา

3. ขั้นในการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุของปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ ผลสุดท้ายจะได้ผลลัพธ์ออกมา

4. ขั้นตรวจสอบผล (verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์ เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์นั้นยังไม่ได้ผลที่ถูกต้อง ก็ต้องมีการเสนอวิธีการแก้ปัญหานี้ใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุด หรือถูกต้องที่สุด

5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ (reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยพบเห็นมาแล้ว

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2520 : 5 - 7) ได้กล่าวถึงกระบวนการ ในการแก้ปัญหาหรือวิธีดำเนินการคิด หรือการแสวงหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาให้ได้ผล โดยใช้หลัก System Approach นั้นมีระบบการคิดเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนิยามปัญหา เป็นการศึกษา วิเคราะห์ วิพากวิจารณ์ ให้รู้ก่อนแน่เสียก่อนว่าปัญหาที่ต้องการแก้ไขนั้นคืออะไรกันแน่ ถ้าเราไม่รู้จักตัวปัญหาที่แท้จริง แล้วก็จะทำให้การทำงานของเราราศจากความมุ่งหมาย ไม่รู้ว่าทำงานเพื่ออะไร

2. ขั้นตั้งวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดเป้าหมายเพื่อกำหนดปัญหานั้น ๆ ว่าจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางด้านใด เป็นปริมาณมากน้อยเพียงใด และมีคุณภาพสูงต่ำเพียงใด ต้องเขียนให้แจ่มแจ้ง ชัดเจน สามารถมองเห็นภาพการกระทำได้

3. ขั้นสร้างเครื่องมือไว้ตรวจสอบผลลัพธ์

4. ขั้นเลือกหาวิธีการปฏิบัติ เป็นการมองแนวทางในการปฏิบัติหลาย ๆ แนวทาง มองแนวทางอย่างใจกว้างและเป็นธรรม พิจารณาข้อดีข้อเสียและข้อจำกัดต่าง ๆ

5. ขั้นเลือกวิธีที่ดีที่สุดมาดำเนินงาน

6. ขั้นการทดลอง

7. ขั้นการวัดและประเมินผล

8. ขั้นการปรับปรุงและการขยายการปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ เวียร์ (Weir. 1974 : 18) ได้สร้างแบบทดสอบ

ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นตั้งปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์

นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งขั้นตอนในการศึกษาแก้ปัญหาแตกต่างกันไปตามทักษะของแต่ละท่าน แต่ผู้วิจัยมีความเห็นว่า บุคคลที่จะสามารถคิดแก้ปัญหาได้นั้นจะต้องมีความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกันมาให้อธิบายความหมายของปัญหาได้ ทำให้เลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเอกสารดังกล่าวข้างต้นพบว่า การแก้ปัญหาสามารถทำเป็นขั้นตอนได้หลายขั้นตอน แต่ในที่นี้ผู้วิจัยสนใจแนวความคิดของ เวียร์ มากที่สุด เพราะมีขั้นตอนที่ชัดเจนเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนระดับประถมที่จะเรียนรู้ขั้นตอนในการแก้ปัญหา จึงแบ่งขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยอาศัยแนวความคิดของเวียร์เป็นหลัก และใช้แนวคิดของกนอื่นประกอบแบ่งขั้นตอนเป็น 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการเสนอวิธีการแก้ปัญหานั้น

3.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทรแก้ว (2526 : 1 - 2) ให้ความหมายว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมหรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 19) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่รอบสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ม.ป.ป. 2535 : 8 - 9) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกื้อหนุนถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจร และวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ แยกออกเป็นลักษณะกว้าง ๆ ได้ 2 ส่วน คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

3.2.1 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

"สิ่งแวดล้อม" มีทั้งที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ อาจเป็นวัตถุ พฤติกรรม สถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ลม น้ำ อากาศ ดิน วัฒนธรรม ความเชื่อ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลเชื่อมร้อยกันเป็นปัจจัยเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน เป็นตัวกำหนดรูปร่างความเป็นอยู่รวมทั้งความอยู่รอดของชีวิตมนุษย์ นักสิ่งแวดล้อมได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมไว้ 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) หรือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า ดิน อากาศ มนุษย์ แร่ ฯลฯ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้แบ่งออกเป็นชนิด ได้แก่

1.1 สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต (Biotic Environment) อันได้แก่ พืช สัตว์ มนุษย์

1.2 สิ่งแวดล้อมไม่มีชีวิต (Abiotic Environment) ได้แก่ สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม่มีชีวิต ทั้งที่มองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น ลม น้ำ อากาศ หิน แร่ ภูมิประเทศ ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man - Made Environment) เป็นสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment)

เป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุมีลักษณะทางกายภาพ มองเห็นชัดเจน เช่น บ้าน ถนน เสื้อผ้า ฯลฯ

2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment)

เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นแต่ไม่ใช่วัตถุ ไม่สามารถมองเห็นได้ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออก เช่น วัฒนธรรม ประเพณี การเมือง กฎหมาย ฯลฯ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2535 : 9 - 10)

3.2.2 ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระวิชานนท์ (2530 : 20 - 21) ซึ่งได้รวบรวมแนวความคิดจากนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านแล้วสรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นกระบวนการในการพัฒนาผลเมืองให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนเกิดตระหนักในการรับผิดชอบต่อ มีทักษะ เจตคติ และค่านิยม มองเห็นทางเลือกที่ดีในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความสนใจในการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี มีคุณภาพเหมาะแก่การดำรงอยู่ของชีวิต

ส่วน มินา โอวารินทร์ (2533 : 3) ให้ความหมายของคำว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นกระบวนการศึกษาเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น และรวมถึงปัจจัย ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อสร้างพฤติกรรม หรือค่านิยมแก่สังคมในอันที่จะรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ ธนาธิย สุพัฒน์ธี (2535 : 63) ให้ความหมายคล้ายคลึงกัน คือกระบวนการศึกษาที่มุ่งความรู้ ความคิด ความสำนึกรับผิดชอบต่อ และแนวทางปฏิบัติเพื่อแก้ไข ป้องกันปัญหาและพัฒนารักษาสภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สิ่งแวดล้อมที่มีคุณค่าเหล่านั้นได้รับการใช้ประโยชน์ที่ให้ผลตอบแทนอย่างต่อเนื่องสูงสุดในปัจจุบัน และยังคงรักษาสภาพสำหรับการใช้ประโยชน์ของลูกหลานต่อไปในอนาคต

จากความหมายและขอบเขตของสิ่งแวดล้อมศึกษาข้างต้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการศึกษาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมนุษย์เพื่อมุ่งให้เกิดความรู้ ความคิด ความรู้สึก ตลอดจนความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้กับตนเองและสังคมเพื่อนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดี

3.2.3 คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 20 - 24) และมินา โอวารารินทร์ (2533 : 5 - 6) มีความเห็นสอดคล้องกันในคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังต่อไปนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิต และกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ก็มีผลต่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต

2. เป็นการศึกษาตลอดชีพ (Life - Long Education) ทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงและตลอดเวลา ทุกคนจึงควรได้รับข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human Learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้น จะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุด จึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยง หรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เพียงลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศและโลกไปพร้อมกัน

4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบัน และอนาคต (Present/Future Oriented) การเรียนสิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวางและเข้าใจ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตัวเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. เป็นการสร้างจริยธรรม (Environmental Ethics) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรม ความสำนึก รู้จักรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือ คุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. เป็นการเรียนรู้ในเชิงระบบ (System Approach) เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ ในโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลาย จะอยู่ได้ก็ด้วยองค์ประกอบย่อยหลาย ๆ ชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศจะช่วยให้ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้

7. เป็นการเรียนรู้บูรณาการเนื้อหาการเรียน (Interdisciplinary Approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม

8. เป็นการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active Participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำเนินชีวิตของตน ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนรวมในกิจกรรมการเรียน และตัดสินใจเลือกวิธีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนที่มุ่งสร้างตระหนักรู้ ทักษะ และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, Attitudes and Values) การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างตระหนักรู้ต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคม ในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียนและการประเมินผลการเรียน จึงมุ่งที่ความตระหนักรู้ ทักษะ และค่านิยมมากกว่าการเรียนที่มุ่งความรู้ ความจำ

10. เป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Oriented) ด้วยความจำเป็นในการเรียนสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาที่จะนำไปแก้ปัญหา คือ เรื่องของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

ดังนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการให้ความรู้ ความเข้าใจ การสร้างเจตคติ ตลอดจนแนวทางปฏิบัติในการป้องกัน แก้ไข และพัฒนารักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพเหมาะสมแก่การดำรงชีวิต ทั้งในปัจจุบัน และอนาคตด้วย ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คือ ได้มีการเน้นย้ำเรื่อง การแก้ปัญหาชีวิตและสังคมเพื่อให้มีความเป็นอยู่ และการดำรงชีวิตที่ดี ด้านการเรียนการสอน เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง และสามารถทำให้บรรลุถึงค่านิยม เจตคติต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรต้องการปลูกฝังได้เป็นอย่างดี

นอกจากนั้นเป็นการเรียนการสอนที่ไม่ยึดเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรที่มีการยืดหยุ่นเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสภาพสังคมในปัจจุบัน ที่จะช่วยให้หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

สามารถจะบรรลุความมุ่งหวังได้ และเมื่อพิจารณาลักษณะหลักการต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่า แนวทาง และรูปแบบการเรียนการสอน ปรากฏอย่างชัดเจน คือ เน้นหนักในการเรียนแบบแก้ปัญหา

3.2.4 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในชั้นประถมศึกษา

บุญเสริม กุทธาภิรมย์ (2535 : 27 - 29) ได้กล่าวว่า หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ให้ความสำคัญของการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) เป็นอย่างยิ่งโดยจัดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ให้เรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 เพื่อที่จะสอนให้รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม พร้อมการอนุรักษ์ ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาสาระ เฉพาะเรื่องสิ่งแวดล้อมในชั้นประถมศึกษาไว้ดังนี้ -

3.2.5 จุดประสงค์ในหลักสูตร

พิจารณาจุดประสงค์หลักของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ที่กล่าวถึง การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมจะพบข้อความดังนี้

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และพบข้อความในจุดประสงค์

ข้อ 3 สามารถปรับตัวให้กับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

ข้อ 5 ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

3.2.6 เนื้อหาหลักสูตร

โดยเฉพาะชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 สิ่งแวดล้อมศึกษาจะปรากฏในหน่วยสิ่งมีชีวิต ได้แก่ เรื่อง พืช สัตว์ การจัดหมวดหมู่เกี่ยวกับการแพร่พันธุ์ของพืช การแพร่พันธุ์โดยวิธีต่าง ๆ เรื่อง สัตว์ ได้แก่ การจัดหมวดหมู่ ความแตกต่างของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การผสมพันธุ์

หน่วยสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางสังคม สภาพความเป็นอยู่ของชุมชน ความเจริญของสังคม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เรียนเรื่อง ดิน หิน ทราย แร่ธาตุ

ป่าไม้ น้ำ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ชีวบริเวณ ระบบนิเวศ ที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อภาวะแวดล้อม การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมา สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชน การวางแผนพัฒนาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม

หน่วยพลังงานและสารเคมี เรียนเรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้สารเคมี สารฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืชที่ถูกวิธีและไม่ถูกวิธี ผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ สภาวะแวดล้อม

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า วิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบต่างส่วนมากจะเป็นการศึกษาผลงานการวิจัยจากต่างประเทศ ส่วนการศึกษาในประเทศไทยยังมีผู้ศึกษาวิจัยอย่างจริงจังในเรื่องนี้ไม่มากนักและกว้างขวางอย่างต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศ

ซิลเลีย์ (Sibley. 1974 : 207 6A) ได้ศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่เรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองแบ่งนักเรียนเกรด 8 จำนวน 163 คน ออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน และเป็นกลุ่มควบคุม 80 คน นำเกมสถานการณ์จำลอง 14 อย่าง ซึ่งมีเนื้อหาเรื่องการใช้ที่ดิน ประชากร น้ำสกปรก และการแก้ปัญหาความสกปรก และเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมไปให้กลุ่มทดลองทั้ง 6 กลุ่ม เล่นเกมดังกล่าว วันละ 50 นาที และ 5 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มแรก ให้มีการบรรยายหลังการเล่นทุกครั้ง อีก 3 กลุ่มไม่มีการบรรยายสรุป ส่วนกลุ่มควบคุมมีการสอนก่อนและหลังเวลาเหมือนกลุ่มทดลอง เมื่อทดลองเสร็จจะมีการทดสอบด้วยแบบทดสอบเดิม ผลปรากฏว่ามีพื้นฐานของคะแนนการสอบครั้งหลังของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุม คะแนนของ 3 กลุ่มที่มีการบรรยายสรุปสรุปว่าเกมทั้ง 4 เกม ทำให้ทัศนคติของนักเรียนต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

เวสต์คอตท์ (Westcott. 1975 : 808 A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการ 2 วิธี คือ สหสัมพันธ์วิทยาการและการสอนที่แยกสอนเป็นรายวิชา

ต่างหาก โดยทดลองสอนกับนักเรียนเมื่อทดลองสอนแล้วได้ทดสอบความรู้ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อทดลองทัศนคติของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสหสัมพันธ์วิทยาการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมดีกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนที่แยกสอนเป็นรายวิชาต่างหาก

สตีเวนสัน (Stevenson. 1981 : 11) กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหาเป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา กระบวนการแก้ปัญหจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาได้

งานวิจัยในประเทศ

โชคชัย สุวรรณโพธิ์ (2529 : 172 - 173) ได้ศึกษาเจตคติที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย มีเจตคติที่ดีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มครูผู้สอนทั้ง 2 วิชา จำแนกตามระดับการศึกษา เพศ และอายุราชการ ปรากฏว่าทั้งของกลุ่มที่ทำการศึกษา มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

ทองปาน ทองมีทอง (2531 : 105) ได้ศึกษาเจตคติและพฤติกรรมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาเฉพาะกรณี โรงเรียนสว่างศึกษา อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร พบว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพศชาย มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกับเพศหญิง นักเรียนที่อาศัยอยู่ในครอบครัวขนาดเล็ก มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกับนักเรียนในครอบครัวขนาดใหญ่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่เคยและไม่เคยเรียนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

✓ วิไลพร วรจิตตานนท์ (2531 : 171) ได้ทำการทดลองใช้แนวการสอนของกาเบรียลในการพัฒนาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนประถมนนทรี ทำการทดลองสอนประเด็นสิ่งแวดล้อม 6 ประเด็น คือ น้ำ พลังงาน อาหาร การคมนาคม การบริโภคและขยะมูลฝอย พบว่า เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และความห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยแนวการสอนของกาเอ่สูงกว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พฤษชาติ เพชรสภิต (2535 : 57 - 60) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้ สถานการณ์จำลองและการอภิปรายกลุ่ม ที่มีต่อพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธรรมมงคล กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนที่ใช้ สถานการณ์จำลองมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่ใช้การอภิปรายกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวถึง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่าได้มีการนำ วิธีการต่าง ๆ มาใช้ศึกษาวิจัยเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ทศนคติ ตลอดจนแนวคิดในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อันเป็นทรัพยากรที่มีค่าต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งปัจจุบันนี้ สิ่งแวดล้อมกำลังเป็นปัญหาต่อการดำเนินชีวิต ความจำเป็นที่จะต้องพึงการศึกษาหรือสิ่งแวดล้อม ศึกษาจึงมีมากขึ้น เพื่อเป็นการวางรากฐานและปลูกฝังแนวความคิดในการดูแล รักษา และ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่าเหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพต่อไป ในอนาคต

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอานาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538 ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา และไม่ผ่านเกณฑ์ 60 % ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ข้อ 18 จำนวน 24 คน

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอานาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538 ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา และไม่ผ่านเกณฑ์ 60% ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ข้อ 18 จำนวน 24 คน แล้วจึงสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ซึ่งมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอานาจ ทั้ง 2 ห้องเรียน จำนวน 62 คน ทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากข้อ 1 มาจัดเรียงลำดับคะแนนจากสูงลงมาต่ำ แล้วคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีความสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา ได้จำนวน 31 คน

3. ผู้วิจัยตรวจสอบผลการทดสอบจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนจากข้อ 2 จำนวน 34 คน ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตข้อ 18 "การอธิบายถึงคุณค่าของธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตและบอกสาเหตุที่สิ่งแวดล้อมถูกทำลายและเสนอวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้" จากแบบประเมินผลการเรียน ซึ่งมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 60% ได้จำนวน 24 คน

4. ขอความร่วมมือในการเข้ารับการทดลองจากนักเรียนทั้ง 24 คน ปรากฏว่านักเรียนให้ความร่วมมือทุกคน

5. สุ่มนักเรียนอย่างง่ายเพื่อแยกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการให้ตัวแบบ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือในการทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. โปรแกรมการให้ตัวแบบ (สมุดภาพการ์ตูน)
2. โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
3. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

1. โปรแกรมการให้ตัวแบบ (สมุดภาพการ์ตูน) มีขั้นตอนในการสร้างตามลำดับ ดังนี้

- 1.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ตัวแบบและกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมและกำหนดเนื้อหาให้เหมาะสม

- 1.2 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก

- 1.3 เขียนบทละคร (Script) เพื่อสร้างตัวแบบให้เหมาะสมกับความมุ่งหมาย

- 1.4 นำบทละครที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บังอร เสดนต์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรหมพิดา แสนคำเครือ และ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุดี เทียมประสิทธิ์ ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมาย กิจกรรมเนื้อหา วิธิตำเนินการและประเมินผลแล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไข

- 1.5 กำหนดการ์ตูนที่จะเป็นตัวแบบ แล้วดำเนินการจัดทำสมุดภาพการ์ตูนแต่ละเรื่องให้สามารถสื่อความหมาย ข้อความ และความรู้สึกนึกคิดได้ตรงตามจุดประสงค์

- 1.6 นำโปรแกรมและสมุดภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 12 คน ซึ่งมีใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะใช้ในการทดลองต่อไป

โปรแกรมการให้ตัวแบบนี้ ผู้วิจัยจะใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้เวลาในการทดลอง 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันจันทร์และวันพุธ เวลา 15.10 - 16.00 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง มีลำดับขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานการณ์จำลองและการแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมและกำหนดเนื้อหาให้เหมาะสม

2.2 สร้างโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลองให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

2.3 นำโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ชัดเจน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหาและวิธีดำเนินการ

2.4 นำโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง มาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 12 คน ซึ่งมีใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะใช้ในการทดลองต่อไป

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลองนี้ผู้วิจัยจะใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้เวลาในการทดลอง 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี เวลา 15.10 - 16.00 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

3. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีลำดับขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาและสิ่งแวดล้อม

3.2 ศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรและจุดมุ่งหมายตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตอย่างละเอียด

3.3 รวบรวมเหตุการณ์และลักษณะเหตุการณ์ปัญหา ซึ่งเกี่ยวข้องกับเด็กโดยใช้วิธีพฤติกรรมพหุภาพ (Critical Incident Technique) คือ สร้างแบบสอบถามปลายเปิด โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ กิจกรรมการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน

ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน แล้วให้ครูและนักเรียน เขียนเหตุการณ์ซึ่งเป็นปัญหาที่พบตลอดจนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหา นั้น ๆ

3.4 นำเหตุการณ์และลักษณะการแก้ปัญหาที่ได้จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแบบทดสอบ โดยข้อคำถามจะเป็นสถานการณ์ตามลักษณะที่มาของปัญหา ซึ่งมีเกณฑ์คัดเลือกเฉพาะสถานการณ์ทั่วไปที่ใกล้ตัวนักเรียนและไม่รุนแรง

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น จำนวน 64 ข้อ จาก 16 สถานการณ์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ชัดเดิมตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดนครญาติ จังหวัดชลบุรี ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร สัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ ได้ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง

0.28 - 0.76

3.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกจากข้อ 3.6 จำนวน 40 ข้อ จาก 10 สถานการณ์ มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.68

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยยึดเกณฑ์ตามกระบวนการแก้ปัญหาของ เวียร์ (Weir. 1974 : 18)

ลักษณะของแบบทดสอบเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในลักษณะที่นักเรียนสามารถนำความรู้เดิมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหากับสถานการณ์ใหม่ โดยแต่ละสถานการณ์จะประกอบด้วยคำถามซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา

ตอนที่ 2 ในแต่ละขั้นตอนให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วเรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา โดยเขียนหมายเลข 1, 2, 3 และ 4 ลงในช่องว่างหน้าข้อ
2. อ่านคำถามในแต่ละสถานการณ์ซึ่งคำถามข้อหนึ่งจะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ให้นักเรียนเลือกคำตอบเดียว คือ ก หรือ ข หรือ ค หรือ ง ในแต่ละข้อเท่านั้น
3. ควรตรวจสอบข้อคำถามกับกระดาษคำตอบให้ตรงกัน

สถานการณ์ที่ 00 (ด้านขยะ)

เมื่อบ่ายวันจันทร์ สมใจ, เพ็ญศรี และเพื่อนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซ้อมวอลเลย์บอลอยู่หน้าอาคารเรียน บังเอิญเพ็ญศรีตีลูกบอลไปถูกกระจกป้ายนิเทศหน้าห้องเรียนแตก เพ็ญศรีและเพื่อน ๆ จึงช่วยกันเก็บกวาดแล้วนำเศษแก้วไปทิ้งที่หลุมขยะ 2 วันต่อมา ในระหว่างเวลาพักกลางวัน ขณะที่สมชาติและเพื่อน ๆ กำลังเตะฟุตบอลเล่นอยู่ที่ลานต้นहुกวาง หลังอาคารเรียน บังเอิญลูกบอลกลิ้งหล่นลงไปบริเวณหลุมขยะ สมชาติได้วิ่งตามไปเก็บจึงสะดุดถูกเศษแก้วที่ตกเกลื่อนอยู่บริเวณข้างหลุมขยะบาดนิ้วเท้าเป็นแผลลึก ต้องหยุดเรียนไปหลายวัน

ลำดับขั้นตอน

ขั้นตอนที่... สาเหตุของปัญหาคือ

- ก. แก้วเป็นวัสดุที่แตกง่าย
- ข. ขาดความรอบคอบในการชดหลุมขยะ
- ค. ขาดความรู้ที่ถูกต้องในการเล่นฟุตบอล
- ง. ไม่มีการห่อเศษแก้วก่อนนำมาทิ้ง

ขั้นตอนที่... ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ

- ก. บริเวณหลุมขยะมีเศษแก้ว
- ข. มีคนทิ้งเศษแก้วข้างหลุมขยะ
- ค. เบ้มไม่มีความชำนาญในการเล่นฟุตบอล
- ง. การชดหลุมขยะไม่ถูกต้อง

ขั้นตอนที่... วิเคราะห์ผลที่จะเกิดขึ้น
จากวิธีการแก้ปัญหา

- ก. สมชาติเล่นฟุตบอลได้ช้านานมากขึ้น
- ข. ไม่เกิดอันตรายจากขยะที่เป็นเศษแก้ว
- ค. มีภาชนะและวัสดุที่ทำจากพลาสติก
ใช้แทนแก้ว
- ง. มีหลุมขยะใหม่

ขั้นตอนที่... เสนอวิธีการแก้ปัญหา

- ก. ใช้ภาชนะหรือวัสดุที่เป็นพลาสติกแทนแก้ว
- ข. ทำการขุดหลุมขยะในที่ใหม่
- ค. แยกเศษแก้วใส่ถุงแล้วผูกปากถุงทิ้ง
ให้ลงหลุม
- ง. ผักผ่อนพักชะลอการเล่นฟุตบอลใหม่

สถานการณ์ที่ 000 (ด้านน้ำ)

โรงเรียนแห่งหนึ่งขุดหลุมขยะไว้ใกล้โรงอาหารเพื่อจะได้สะดวกในการเก็บทิ้งและ
เผาขยะ แต่ปรากฏว่าหลุมขยะนั้นกลายเป็นแหล่งเพาะสูงและแมลงวัน เพราะมีน้ำจากการเก็บล้าง
ทำความสะอาดถ้วยชามและอุปกรณ์ประกอบอาหารซึ่งเป็นน้ำเสียไหลลงไปทำให้เกิดการหมักหมม
เน่าเหม็น น้ำเป็นสีดำคาวมีฟองส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณ เวลารับประทานอาหารกลางวันมักจะ
มีแมลงวันและสูงบินตอม กัดนักเรียนจนมีตุ่มตามตามแขนขาและอาจอักเสบกลายเป็นแผล
น้ำรั่วเกยจได้

ลำดับขั้นตอน

ขั้นตอนที่... วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะ
ได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา

- ก. หลุมขยะจะแห้งไม่มีน้ำท่วมขัง
- ข. นักเรียนรู้วิธีป้องกันสูงและแมลง
- ค. แมลงวัน สูงและแมลงอื่น ๆ ตายหมด
- ง. หลุมขยะใหม่อยู่ห่างไกลออกไป

ขั้นตอนที่... ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ

- ก. มีนักเรียนเป็นโรคผิวหนังในโรงเรียน
- ข. หลุมขยะอยู่ใกล้โรงอาหาร
- ค. หลุมขยะเปียกใช้เผาขยะไม่ได้
- ง. มีแมลงวันและสูงเวลารับประทานอาหาร

ขั้นตอนที่... เสนอวิธีการแก้ปัญหา

- ก. กลบและย้ายที่หลุมขยะ
- ข. ใช้ยาฆ่าแมลงชนิดร้ายแรงพ่นกำจัดแมลง
- ค. ควรเทน้ำเสียทิ้งให้ห่างจากหลุมขยะ
- ง. ให้ความรู้เรื่องการป้องกันสูงและแมลง

ขั้นตอนที่... สาเหตุของปัญหานี้คือ

- ก. หลุมขยะมีน้ำขังเป็นแหล่งเพาะสูง
- ข. มีสูงและแมลงในโรงเรียน
- ค. ในหลุมขยะมีขยะหมักหมมเน่าเหม็น
- ง. นักเรียนไม่รู้วิธีป้องกันสูงและแมลง

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

ตอนที่ 1 ถ้านักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาขั้นที่ 1 คือ ระบุปัญหาได้จึงจะตรวจให้คะแนนในขั้นอื่น ๆ ต่อไป แม้ว่าในขั้นอื่น ๆ จะเรียงลำดับผิด โดยตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ถ้าตอบถูกครบในตอนที่ 1 จะได้ 4 คะแนน

ถ้าเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาขั้นที่ 1 ผิด คือ ระบุปัญหาไม่ถูกต้อง จะไม่ทำการตรวจต่อไปในสถานการณ์นี้ ๆ

ตอนที่ 2 ให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก

ให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้การวิจัยแบบ Randomized Two Groups Pretest - Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 198)

ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Two Groups Pretest - Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรที่ใช้	สอบหลัง
R (E_1)	T_1E_1	X_1	T_2E_1
R (E_2)	T_1E_2	X_2	T_2E_2

ความหมายของสัญลักษณ์

- R แทน กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
 E_1 แทน กลุ่มทดลองที่ 1 (ใช้การให้ตัวแบบ)
 E_2 แทน กลุ่มทดลองที่ 2 (ใช้สถานการณ์จำลอง)
 X_1 แทน การทดลองโดยใช้การให้ตัวแบบ
 X_2 แทน การทดลองโดยใช้สถานการณ์จำลอง
 T_1 แทน การทดสอบก่อนทำการทดลอง
 T_2 แทน การทดสอบหลังทำการทดลอง

การดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบครั้งแรก (Pretest) ก่อนการทดลอง โดยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มตอบแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยจะดำเนินการทดลอง ดังนี้
 - 2.1 ผู้วิจัยจัดกระทำกับกลุ่มทดลองที่ 1 ตามโปรแกรมการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการให้ตัวแบบ เป็นเวลา 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รวม 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันจันทร์และวันพุธ ในช่วงเวลา 15.10 - 16.00 น. ระหว่างวันที่ 6 พฤศจิกายน 2538 ถึงวันที่ 13 ธันวาคม 2538

2.2 ผู้วิจัยจัดกระทำกับกลุ่มทดลองที่ 2 ตามโปรแกรมการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการใช้สถานการณ์จำลอง เป็นเวลา 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รวม 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคารและวันพฤหัสบดี ในช่วงเวลา 15.10 - 16.00 น. ระหว่างวันที่ 7 พฤศจิกายน 2538 ถึงวันที่ 14 ธันวาคม 2538

3. หลังจากสิ้นสุดการทดลอง ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบครั้งแรก

4. นำคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการให้ตัวแบบ
2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 40)
 - 1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 7)

2. สถิติสำหรับวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้สูตรสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2535 : 137) จากสูตร

$$r = \frac{R_u - R_l}{N}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

R_u แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง (สูง)

R_l แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน (ต่ำ)

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้ KR - 20 ของ Kuder - Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2535 : 130 - 131) จากสูตร

$$r_{k20} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right\}$$

เมื่อ r_{k20} แทน ค่าความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อ

p แทน ี่คส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ $= 1 - p$

$\sum pq$ แทน ผลรวมของสัดส่วนของคนที่ทำถูกและทำผิดในแต่ละข้อ

S_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

3.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t - test แบบ Dependent Samples (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 201) จากสูตร

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

(df = n - 1)

เมื่อ t แทน ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
 D แทน ผลต่างของคะแนนในแต่ละคู่
 $\sum D$ แทน ผลรวมของคะแนนความแตกต่าง
 n แทน จำนวนคู่

3.2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t - test แบบ Independent Samples (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 179)

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

(df = $n_1 + n_2 - 2$)

เมื่อ t แทน ความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่ม
 $\bar{X}_1$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1

$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 2
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลองที่ 1
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลองที่ 2
n_1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1
n_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมายดังต่อไปนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum D$ แทน ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการทดลองก่อนและหลังการทดลอง แต่ละตัวยกกำลังสอง

t แทน ค่าวิกฤตที่ใช้ในการพิจารณาของการแจกแจงแบบที

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการให้ตัวแบบ
 2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
 3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังได้รับการให้ตัวแบบและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
- ดังแสดงในตารางที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

ตาราง 2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการให้ตัวแบบ

กลุ่มทดลองที่ 1	N	$\bar{X}$	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนการทดลอง	12	13.83			
			506	22062	17.9840*
หลังการทดลอง	12	56.00			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 แสดงว่า ภายหลังการทดลองนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ หลังจากได้รับการให้ตัวแบบ นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ตาราง 3 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง

กลุ่มทดลองที่ 2	N	$\bar{X}$	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนการทดลอง	12	13.33			
			525	23795	17.4867*
หลังการทดลอง	12	57.08			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 แสดงว่า ภายหลังการทดลองนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ หลังจากได้รับการใช้สถานการณ์จำลองนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการให้ตัวแบบและกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการใช้สถานการณ์
จำลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลองที่ 1	12	56.00	9.2047	- 0.8815
กลุ่มทดลองที่ 2	12	57.08	8.9184	

จากตาราง 4 แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังได้รับการให้ตัวแบบและ
นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบ และ
นักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการให้ตัวแบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบกับนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังได้รับการให้ตัวแบบ
2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
3. นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบกับนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538

ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 50 ลงมาและไม่ผ่านเกณฑ์ 60% ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ข้อ 18 จำนวน 24 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอำนาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2538 ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 50 ลงมาและไม่ผ่านเกณฑ์ 60% ของจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ข้อ 18 จำนวน 24 คน แล้วจึงสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการให้ตัวแบบ
2. โปรแกรมการให้สถานการณ์จำลอง
3. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนการทดลอง ทำการทดสอบครั้งแรก (Pretest) โดยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสองกลุ่มตอบแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองดังนี้
 - 2.1 ผู้วิจัยกระทำกับกลุ่มทดลองที่ 1 ตามโปรแกรมการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการให้ตัวแบบ เป็นเวลา 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ทุกวันจันทร์ และวันพุธ ระหว่างเวลา 15.10 - 16.00 น. ตั้งแต่วันที่ 6 พฤศจิกายน 2538 - 13 ธันวาคม 2538
 - 2.2 ผู้วิจัยจัดทำกับกลุ่มทดลองที่ 2 ตามโปรแกรมการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการให้สถานการณ์จำลอง เป็นเวลา 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

ทุกวันอังคาร และวันพฤหัสบดี ระหว่างช่วงเวลา 15.10 น. - 16.00 น. ตั้งแต่วันที่ 7 พฤศจิกายน - 14 ธันวาคม 2538

3. หลังจากสิ้นสุดการทดลอง ทำการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (Posttest) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับครั้งแรก (Pretest)

4. นำคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลัง ได้รับการให้ตัวแบบ โดยใช้สูตร t - test แบบ Dependent Sample

2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนก่อนและหลัง ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง โดยใช้สูตร t - test แบบ Dependent Sample

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนหลังได้รับการให้ตัวแบบและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง โดยใช้สูตร t - test แบบ Independent Sample

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการให้ตัวแบบ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการให้ตัวแบบ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลของการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบึงอานาจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังจากได้รับการให้ตัวแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และสอดคล้องกับการวิจัยของ พรพันธ์ วันศุกร์ (2534 : 69 - 70) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนกับโปรแกรมการพัฒนาสุขนิสัยที่มีต่อสุขนิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบันไดม้า จังหวัดนครราชสีมา พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนมีสุขนิสัยด้านการรักษาความสะอาดของร่างกายและด้านกิจวัตรประจำตัวสูงขึ้น และสอดคล้องกับการวิจัยของ ขจรศักดิ์ จอมหงษ์ (2535 : 79 - 80) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนที่มีต่อเหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า นักเรียนที่ได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูน มีการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทราษทอง ตั้งวงศ์ถาวรกิจ (2537 : 77 - 78) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธาตุทอง (เรือนเขียวสะอาด) พบว่านักเรียนที่ใช้เทคนิคแม่แบบมีความสามารถในการแก้ปัญหาดีขึ้นภายหลังได้รับการใช้เทคนิคแม่แบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการให้ตัวแบบช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ทั้งนี้เพราะสมรรถภาพการตัดสินใจแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอ เน้นเนื้อหาและพฤติกรรมของตัวแบบที่แสดงถึงความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยให้การตัดสินใจแบบเป็นนักเรียนรุ่นเดียวกันกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างและเนื้อหาของการ์ตูนยังแสดงถึงผลที่ตัวแบบได้รับจากพฤติกรรมนั้น ๆ ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา (BANDURA, 1977 : 2) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำตามแบบผู้อื่น ดังนั้น การพัฒนาพฤติกรรมเด็กจึงควรให้เด็กได้เห็นทั้งตัวอย่างที่ดีและไม่ดี เด็กจะรู้จักพิจารณาอย่างมีเหตุผลที่จะเลือกเลียนแบบหรือไม่เลียนแบบพฤติกรรมต่าง ๆ ดังนั้นการ์ตูนตัวแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอเป็นนักเรียนในวัยเดียวกับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 จึงทำให้นักเรียนสนใจและเข้าใจพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ รวมทั้งได้ร่วมกันอภิปรายประเด็นปัญหาพฤติกรรมที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมของตัวแบบ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่จะเลียนแบบพฤติกรรมมาจากตัวแบบได้อย่างเหมาะสม ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีผลทำให้นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้นหลังจากได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ พุทธิชาติ เพชรสถิต (2535 : 49 - 50) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้สถานการณ์จำลองและการอภิปรายกลุ่ม ที่มีต่อพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธรรมมงคล กรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนที่ใช้สถานการณ์จำลองมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับการวิจัยของ พวงพยอม ชิตทอง (2536 : 77 - 78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อการประหยัคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่คริสเตียน จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลองมีการประหยัคสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทราสทอง ตั้งวงศ์ถาวรกิจ (2537 : 77 - 78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้สถานการณ์จำลองและการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธาตุทอง (เรือนเขียวสะอาด) กรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนที่ใช้สถานการณ์จำลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาคืบขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการวิจัย

ครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้สถานการณ์จำลองเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา
 สิ่งแวดล้อมได้ เพราะสถานการณ์จำลองเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องใช้กระบวนการคิด
 และหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยนักเรียนได้เรียนตามขั้นตอนคือได้เรียนเรื่องที่กำหนดขอบเขต
 ของเนื้อหาไว้มีการหาตัวผู้แสดง เตรียมตัวผู้แสดง ผู้แสดงได้อ่านเอกสารและแสดงบทบาทตาม
 สถานการณ์ในเอกสาร จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์เรื่องที่แสดง จะเกิดความกล้าแสดงออก
 กล้าตัดสินใจ กล้าคิด กล้าพูด กล้ากระทำและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ให้เกิดผลดีกว่า
 ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและต้องการที่จะแสวงหาความรู้ (สมพงษ์ จิตระดับ.
 2530 : 76 - 77) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์ ตัดสินใจ ก่อให้เกิดการ
 เรียนรู้และทักษะที่ต้องการให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาส
 ทดลองแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้ตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
 ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ฉะนั้นด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีผลทำให้นักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์
 จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

3. นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง
 มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือนักเรียน
 ที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหา
 สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าวิธีการสอนทั้งสอง
 วิธีสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เพราะทั้งสองวิธี
 ต่างก็มีจุดเด่นอยู่ในตัวดังนี้ การให้ตัวแบบที่เป็นสมุดภาพการ์ตูนทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ
 สนุกสนาน เพลิดเพลินและไม่เบื่อหน่าย ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ เลิศ อานันทนะ (2528 :
 78) ที่ว่าเด็กมีความสนใจและชอบดูภาพการ์ตูน การ์ตูนมีคุณสมบัติที่ดึงดูดและเร้าความสนใจ
 ของเด็กมากความสะดวกตาของการ์ตูนจะทำให้ไม่เบื่อหน่ายและเข้าใจได้ดี การ์ตูนเป็นภาพตัวแทน
 หรือสัญลักษณ์ของบุคคล แนวความคิดและเหตุการณ์เพื่อสื่อความหมายหรือแสดงความคิดเห็น
 แนวความคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์สมัยใหม่ด้วยบุคคลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ การ์ตูนเป็นสิ่งที่โปรดปราน
 สำหรับเด็ก เด็กจะชอบภาพที่มีลักษณะเป็นแบบง่าย ๆ ชัดเจนลักษณะการ์ตูนที่ดีจะสามารถ
 สื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง เป็นภาพที่มองเห็นและเข้าใจได้ง่ายสามารถจูงใจให้ผู้ดู
 เกิดความรู้สึกลอยตาม ก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และกล่าวว่การ์ตูนเป็นเครื่องมือ
 อย่างหนึ่งที่มีคุณค่าทางการศึกษาอย่างยิ่งในการช่วยปลูกฝังลักษณะนิสัยของเด็กและเยาวชน

เป็นตัวกลางที่สื่อความหมายต่อการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน สนุกสนานและเพลิดเพลิน และ นิคม ทาแดง (2529 : 135) ได้กล่าวถึงการดูว่าการดูเป็นภาพเขียนด้วยลายเส้น เขียนเน้นที่จุดเด่นหรือจุดที่เป็นสัญลักษณ์ของสิ่งนั้น ๆ ที่ทุกคนเห็นแล้วจะเข้าใจตรงกัน ใช้แสดง เรื่องราวหรือลักษณะของบุคคล กลุ่มชน สถานที่และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้

การดูมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายลักษณะเช่นเดียวกับโสตทัศนะวัสดุอื่น ๆ (เลิศ อำนันทะ. 2528 : 78) ปัจจุบันภาพการดูมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของเด็กอย่างมาก ประกอบกับตัวแบบการดูที่ผู้วิจัยนำเสนอนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นเดียวกับนักเรียนในกลุ่มทดลอง นักเรียนจึงสนใจที่จะติดตามและเลียนแบบ รวมทั้งภายหลังจากได้ศึกษาสมุฏภาพการดูแล้วนักเรียน ได้ร่วมอภิปรายประเด็นปัญหาและพฤติกรรมที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมของตัวแบบ ทำให้นักเรียน เกิดความคิดที่จะเลียนแบบพฤติกรรมจากตัวแบบได้

ส่วนการใช้สถานการณ์จำลองที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษารั้งนี้เป็นการสมมติสถานการณ์ต่าง ๆ ให้คล้ายสภาพที่เป็นจริงโดยฝึกให้ผู้เรียนหรือผู้ที่อยู่ในสถานการณ์นั้นได้ปฏิบัติและแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน การสอน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและสนุกสนานนักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรม ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่านักเรียนได้ดูการแสดงบทบาทที่จะเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละครั้งของการทดลอง ผู้เรียนจึงเกิดความสนใจและไม่เบื่อหน่ายต่อการเข้าร่วมกิจกรรม นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีความ คาดหวังว่าเพื่อในกลุ่มจะเลือกตนเองเป็นผู้แสดงบทบาท จึงก่อให้เกิดความตื่นเต้นและเกิด แรงจูงใจที่จะร่วมกิจกรรม ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ สมพงษ์ จิตระดับ (2530 : 75) ที่ว่า สถานการณ์จำลองเป็นการสร้างสถานการณ์ในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนรู้จักคิด รู้จักหาแหล่งข้อมูล ติดต่อสื่อสาร การค้นพบและการตัดสินใจ ซึ่ง บุญทัน อยู่ชมบุญ (2533 : 155) กล่าวถึง สถานการณ์จำลองว่าสามารถฝึกการพิจารณาตัดสินใจ ฝึกการร่วมมือในการแสดงบทบาทและ แสดงความคิดเห็น ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนช่วยให้นักเรียนพบกับสถานการณ์ จำลองก่อนที่จะเกิดในชีวิตจริง ช่วยทำให้ปัญหาที่ยุ่งยากเป็นปัญหาที่ง่ายขึ้น ลดบทบาทของครู มาเป็นเพียงผู้แนะแนวทาง เป็นการถ่ายทอดความรู้อย่างเป็นระบบ เป็นประโยชน์ต่อการใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจต่อไป ด้วยเหตุผลและข้อดีเด่นต่าง ๆ ของวิธีสอนทั้ง 2 วิธี จึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการให้ตัวแบบและนักเรียนที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ ในตัวผู้เรียน เพราะกระบวนการตามขั้นตอนทั้งสี่ขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหจะช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เน้นให้นักเรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวของนักเรียนที่สุด นักเรียนจึงสามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีทักษะกระบวนการเป็นไปตามขั้นทั้งสี่ของวิธีการแก้ปัญหาและนักเรียนสามารถเลือกนำประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนทุก ๆ วิชาในระดับประถมศึกษาจึงควรเน้นกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นทั้งสี่ของวิธีการแก้ปัญหา

1.2 เนื่องจากการให้ตัวแบบและการใช้สถานการณ์จำลองทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้นเช่นกัน ฉะนั้นครูผู้สอน ครูแนะแนว ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนสามารถคัดเลือกโปรแกรมการให้ตัวแบบและโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านใดด้านหนึ่งไปใช้หรือปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

1.3 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องอยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์ ฉะนั้นจึงควรส่งเสริมให้ทุกคนตระหนักถึงคุณและโทษอันอาจเกิดจากสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ และควรพัฒนาให้ทุกคนรู้จักปรับปรุง แก้ไข หลีกเลี่ยง ตลอดจนกำจัดปัญหาที่อาจนำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีไว้ โดยเริ่มพัฒนาตั้งแต่เด็กในวัยเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ต่อไป โดยทดลองกับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ระดับประถมศึกษาตอนต้น หรือระดับมัธยมศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคอื่น ๆ นอกจากการใช้ตัวแบบและสถานการณ์จำลอง เช่น การวางแผนงานหรือกิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
ด้านอื่น ๆ เช่น ด้านต้นไม้ อาหาร โภชนาการ เป็นต้น

2.4 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอื่น ๆ นอกจาก
ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาการปรับตัวในกลุ่มเพื่อนหรือปัญหาทั่วไปในการดำเนินชีวิตของนักเรียน
 เป็นต้น

2.5 ควรศึกษาคู่ประกอบอื่น ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมหรือไม่ เช่น เพศ ระดับสติปัญญา การอบรมเลี้ยงดู สภาพเศรษฐกิจของครอบครัว
 เป็นต้น

2.6 ควรมีการทดลองเช่นเดียวกันนี้ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 โดยเน้นเนื้อหาที่ละเอียดถี่ถ้วนเพื่อเป็นการเน้น ย้ำ ข้ำเตือนและเป็นการปูพื้นฐาน
ให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่วัยเด็กตอนต้น

ບົດສະຫຼຸບ

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสงวณ. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- กษมา จันต์แต่งผล. การเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคแม่แบบกับชุดพัฒนาความขยันหมั่นเพียรที่มีต่อความขยันหมั่นเพียรในการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช ลี้ภัยกรุงเทพนคร. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- เกษม จันทรแก้ว. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- ขจรศักดิ์ จอมหงส์. ผลของการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความสามัคคีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม, สำนักงาน. ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2530.
- จันทวิมล พันธุ์สุข. ผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสนใจอาชีพอิสระของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านปางแดง จังหวัดมุกดาหาร. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติ เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- โชคชัย สุวรรณโพธิ์. เจตคติที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและกลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย โรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.

ดวงจันทร์ หนูทอง. การศึกษาผลของการใช้แม่แบบหนังสือที่มัลติมีเดียต่อการให้เหตุผลเชิง
จริยธรรมด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน
วัดมณีเจริญ มิตรภาพที่ 227 จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

ดวงเดือน เทศวานิช. หลักการสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูพระนคร, 2530.

ทรายทอง ตั้งวงศ์ถาวรกิจ. เปรียบเทียบผลของการใช้สถานการณ์จำลองและการใช้
เทคนิคแม่แบบที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 โรงเรียนวัดธาตุทอง (เรือนเฝ้าหวัด) กรุงเทพมหานคร. ปรินทิพนิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.
 อัดสำเนา.

ทองปาน คองมีทอง. เจตคติและพฤติกรรมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษา
ตอนต้น : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนสว่างศึกษา อำเภอสว่างแดนดิน
จังหวัดสกลนคร. ปรินทิพนิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2531. อัดสำเนา.

ธนาธิง สุนทรรัตน์. "นโยบายแผนแม่บทและโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวง
 ศึกษาธิการ," ประชากรศึกษา. 18(2) : 62 - 81 ; พฤศจิกายน - ธันวาคม
2535.

ธีระ พันธุมวณิช. "อิทธิพลการผูกมัดมลพิษต้องรับผิดชอบ," สิ่งแวดล้อม. ไทสรรัฐ
หน้า 5 ฉบับวันที่ 26 กรกฎาคม 2537.

นิคม ทาแดง. "ระบบการสอน", ในเอกสารการสอนภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษาหน่วยที่ 7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2529.

บุญทัน อรุณบุญ. หลักการสอน. คณะครุศาสตร์ : วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2533.

บุญเสริม ฤทธาภิรมย์. "หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในชั้นประถมศึกษา," ประชาศึกษา.
42 : 27 - 29 ; สิงหาคม 2535.

ประภัสสร เตียว. "แก๊สสิ่งแวดล้อมไม่ใช่แค่คิดต้องลงมือปฏิบัติจึงสำเร็จ," สิ่งแวดล้อม.

ไทยรัฐ หน้า 5 ฉบับวันที่ 9 กรกฎาคม 2537.

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. การปรับปรุงพฤติกรรมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนว และจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.

พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต). 903 วาทะการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สายใจ , 2535.

พรพันธ์ วันศุกร์. การเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคแม่แบบสไลด์การ์ตูนกับโปรแกรม การพัฒนาสุนนียที่มีต่อสุขนิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน วัดบ้านไผ่มา จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

พวงพยอม ชิดทอง. การเปรียบเทียบผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อการประหยัด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชิงใหม่ศรีเสียด จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ , 2535.

พุชาดิ เพชรสถิต. การเปรียบเทียบผลการใช้สถานการณ์จำลองและการอภิปรายกลุ่ม ที่มีต่อพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน วัดธรรมมงคล กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร , 2535. อัดสำเนา

มีนา โอวารินทร์. "แนวคิดในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา" สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 18(69) : 3 ; มกราคม - มีนาคม 2533.

ลัดดาวัลย์ กัณหาธรรม. "ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา...ปฏิบัติการที่เป็นจริง," โลกหมุนไป. เคลลิวส์ หน้า 10 ฉบับวันที่ 3 มิถุนายน 2535.

เลิศ อานันทนะ. "การรู้ตนเพื่อการศึกษา," นิตยสารแม่และเด็ก. กรุงเทพฯ :
ม.ป.ท., 2528.

วิชาการ กรม. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533.)

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.

_____, แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

พิมพ์ครั้งที่ 3 โรงพิมพ์ครุสภา, 2532.

_____, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535 - 2539.

กรุงเทพฯ : ศูนย์ฝึกอาชีพ ม.ป.ป.

วิชาการ ฝ่ายข้อมูลสถิติ. รายงานผลคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ชลบุรี
งานนิเทศการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดชลบุรี 2537. (เอกสาร)

วิจัยพร จีบเกตุ. ผลการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความเสี่งของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอินทรมพรรยอนสรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ. ปรญญานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.

อัดสำเนา.

วินัย วีระวัฒนานนท์. "นโยบายสิ่งแวดลอมศึกษาของประเทศไทย," วารสารการศึกษา
นอกโรงเรียน. 22(125) : 28 - 34 ; มิถุนายน - กรกฎาคม 2530.

วิไลพร จรจิตตานนท์. การทดลองใช้แนวการสอนของกาเยในการพัฒนาเจตคติที่เอื้อต่อ
การแก้ปัญหาสิ่งแวดลอม. ปรญญานิพนธ์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

ศกุนตลา สุขสมัย. "การจัดสิ่งแวดลอมศึกษาสำหรับนักเรียนอนุบาล," วิจัยสนเทศ.
13(148) : 28 ; มกราคม 2536.

ศกวิทย์ เปี่ยมพงษ์สานต์. "ปัญหาสิ่งแวดลอมที่สำคัญของประเทศไทย," การศึกษา
นอกระบบโรงเรียน. 15(63) : 28 ; ธันวาคม 2534.

สวนา พรพัฒน์กุล. อิทธิพลของตัวแทนที่มีต่อการพัฒนาทางด้านความคิดและการเรียนรู
ทางสังคมของเด็กไทย. รายงานการวิจัยฉบับที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

สมพงษ์ จิตระดับ. การสอนจริยธรรมระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โครงสร้างตำรา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2536.

สุทิน บุญช่วงศ์. หลักการสอนตรงตามหลักสูตร สภาพการฝึกหัดครูเพศศึกษา 2530.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต,
2530.

สุภาสินี สุกีระ และคณะ. "ทิศทางและนโยบายในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสำหรับประเทศไทย ในช่วงต้นศตวรรษที่ 21," รายงาน
การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาครั้งที่ 4 ของชมรม
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา. กรุงเทพฯ : สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย
กันยายน 2534.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. "การวางแผนการสอน," วิทยาสาร. 28 : 8 - 10 ;
พฤษภาคม 2520.

สำเริง เวชสมุทร. "กิจกรรมสถานการณ์จำลองในวิชาครู," ครูปริทัศน์. 5(2) :
18 - 22 ; ธันวาคม 2533.

Ausubel David P. Educational Psychology ; A Cognitive View.
New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1968.

Bandura Albert. Social Learning Theory. Englewood Cliffs
New Jersey : Prentice - Hall, 1977

Beck, Isabel H. and Bruce MonRoe. "Some Dimension of Simulation
Student Cognitive Retention and Pupil Tech Effect
Perception, Dissertation Abstracts International. 4713 - A ;
February, 1974

Cherry, Kendric Houck. "Simulation in Hight School Social Studies ;
Student - Cognitive Retention and Pupil Teching Affective
Perception, "Dissertation Abstracts International. 34.:
4712 - 4713 ; February, 1972.

Cruickshank, D. "Nature of Simulation and Games : A Preliminary
Inquiry, "Education Technology. July, 1972.

Dewey, John. Experience and Education. New York : Macmillan, 1938.

Gagne, Rober M. The Condition of Learning. 2nd.ed. New York :
Holt, Richart and Winston, 1970.

Geller, Danial M. "Involvement in Role - Playing Simulation A
Demonstration with Studies on Obedience, "Journal of Personality
and Social Psychology. 36 : 235 ; March, 1978.

Larick, Nancy. A Parent Guide to Children's Reading. New York :
Pocket Book Inc., 1964. 311 p.

Leopoldo, Joseph Macias. "The Use of Simulation in Foreign Language Teaches Education in Activity Specific Teaching Simulation," Dissertation Abstracts International. 33: 1567 - 1568 ; October, 1972.

Midlarsky, Ed, Jame H. Bryan and Phillip Brickman. "Aversive Approval : Interaction Effect of Modeling and Reinforcement on Altruistic Behavior, "Child Development. 44 : 321 - 328 ; June, 1973.

Schultz, Landall L. Simulation in Social and Administrative Science. New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1972.

Stevenson, Bob. "Developing A school Policy on Environmental Education, "Environmental Education for Secondary Education. Canberra : The Curriculum Development Center Canberra Australia, 1981

Weir, John Joseph. "Problem Solving in Everybody Problem," Science Teacher. 41 : 16 - 18 ; April, 1974.

Westcott, Dale C. "A Comparison of Two Methods of Teaching Environmental Education, "Dissertation Abstracts International. 36 : 807 - 808 A ; August, 1975

Zimmerman, Barry J. and Ted L. Rosenthal. "Observational Learning of Rule - Governed Behavior by Children, "Psychological Bulletin. 81 : 29 - 42 ; January, 1974.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วเรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา โดยเขียนหมายเลข 1, 2, 3 และ 4 ลงในช่องว่างหน้าข้อ
2. อ่านคำถามในแต่ละสถานการณ์ซึ่งคำถามข้อหนึ่งจะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ให้นักเรียนเลือกคำตอบเดียว คือ ก หรือ ข หรือ ค หรือ ง ในแต่ละข้อเท่านั้น
3. ควรตรวจสอบข้อคำถามกับกระดาษคำตอบให้ตรงกัน

สถานการณ์ที่ 1 ด้านขยะ

วันพุธเวลา 15.50 น. ขณะที่การวิ่งของโรงเรียนกำลังเผาขยะอยู่ที่หลุมขยะ หลังอาคารเรียน ได้มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มหนึ่งซึ่งมีนราธิป ไผ่แก้วและสมสนิท เข้าไปช่วยคุ้ยเชื้อขยะให้ถูกไฟและวันนี้มีเศษโพลีที่ครุฑนำมาทิ้งจำนวนมาก เด็ก ๆ สนุกกับการดู โพลีถูกไฟเผาละลายวูบวาบ เวลาผ่านไปประมาณ 15 นาที เด็ก ๆ รู้สึกอึดอัด แสบตา น้ำตาไหล เพราะกลิ่นควัน เขม่าควันสีดำเข้ม คนที่มีอาการมากคือไผ่แก้วเพราะเขานั่งของ ๆ เอาไม้เชื้อ โพลีเล่นอยู่นาน เขารู้สึกเวียนศีรษะมาก วันรุ่งขึ้นเขาไม่สามารถมาโรงเรียนได้เนื่องจากยังปวดศีรษะและหายใจอึดอัดอยู่

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอน.....สาเหตุของปัญหาคือ
 - ก. มีขยะมากมายจำเป็นต้องเผา
 - ข. การเผาโพลีทำให้เกิดอากาศเป็นพิษ
 - ค. ไผ่แก้วไม่รู้วิธีการหลบควันพิษ
 - ง. เด็ก ๆ ชุกชนไปเล่นกับไฟเอง
2. ขั้นตอน.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ควรทำการแยกประเภทขยะก่อนเผา
 - ข. ให้การวิ่งทำการเผาขยะเพียงคนเดียว
 - ค. ให้ย่ำบำรุงสุขภาพแก่ไผ่แก้ว
 - ง. ควรใช้ผ้าปิดจมูกเวลาเผาขยะ
3. ขั้นตอน.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. เศษวัสดุมีมากเกินไป
 - ข. การไม่รู้จักรักษาจัดขยะ
 - ค. ไผ่แก้วมีสุขภาพอ่อนแอ
 - ง. ไผ่แก้วต้องขาดเรียน
4. ขั้นตอน.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ปริมาณของขยะที่เป็นพิษจะน้อยลง
 - ข. ไม่เกิดควันพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
 - ค. ไผ่แก้วมีสุขภาพแข็งแรงขึ้น
 - ง. ผู้ที่เผาขยะไม่ต้องสูดควันพิษเข้าสู่ร่างกาย

สถานการณ์ที่ 2 ด้านขยะ

บ๊วยวันหนึ่ง สมใจและเพื่อน ๆ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำลังซื้อมวอลเลย์บอล อยู่หน้าอาคารเรียน บังเอิญพี่ศรีตีลูกบอลไปถูกกระจกป้ายนิเทศหน้าห้องเรียนแตก พี่ศรีและเพื่อน ๆ จึงช่วยกันเก็บกวาดแล้วนำเศษแก้วไปทิ้งที่หลุมขยะของโรงเรียน สองวันต่อมาในระหว่างเวลาพักกลางวันขณะที่สมชาติและเพื่อน ๆ กำลังเตะฟุตบอลเล่นอยู่ที่สนามกว้างหลังอาคารเรียน บังเอิญลูกบอลกลิ้งหล่นลงไปบริเวณหลุมขยะ สมชาติจึงวิ่งตามไปเก็บแล้วสะดุดถูกเศษแก้วที่ตกเกลื่อน อยู่บริเวณข้างหลุมขยะบาดนิ้วเท้าเป็นแผลลึก ต้องหยุดเรียนไปหลายวัน

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ใช้ภาชนะหรือวัสดุที่เป็นพลาสติกแทน
 - ข. ทำการขุดหลุมขยะในที่ใหม่
 - ค. แยกเศษแก้วใส่ถุงและผูกปากถุงทิ้งให้หลุมขยะ
 - ง. สมชาติต้องฝึกทักษะการเล่นฟุตบอลอีก
2. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหา
 - ก. แก้วเป็นวัสดุที่แตกง่าย
 - ข. ขาดความรอบคอบในการขุดหลุมขยะ
 - ค. ขาดความรู้ที่ถูกต้องในการเล่นฟุตบอล
 - ง. ขาดความรอบคอบก่อนทิ้งเศษแก้ว
3. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. สมชาติเล่นฟุตบอลได้เก่งขึ้น
 - ข. ไม่เกิดอันตรายจากขยะที่เป็นเศษแก้ว
 - ค. มีภาชนะที่เป็นพลาสติกใช้แทนแก้ว
 - ง. มีหลุมขยะใหม่
4. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. บริเวณหลุมขยะมีเศษแก้ว
 - ข. มีคนทิ้งเศษแก้วข้างหลุมขยะ
 - ค. สมชาติไม่มีความชำนาญในการเล่นฟุตบอล
 - ง. การขุดหลุมขยะไม่ถูกต้อง

สถานการณ์ที่ 3 ด้านขยะ

เช้าวันหนึ่งครูใหญ่แจ้งให้นักเรียนส่งคำขวัญเกี่ยวกับความสะอาดเข้าประกวดซึ่งนักเรียนจะต้องอธิบายความหมายของคำขวัญนั้นได้ด้วย สุดาซึ่งมีนิสัยรักความสะอาดได้ส่งคำขวัญเข้าประกวดและได้รับรางวัลชนะเลิศด้วยข้อความว่า "ฝึกทิ้งให้ถูกที่จะไม่มีอันตรายและจะได้ความสะอาด" สุดาเล่าให้ครูและนักเรียนฟังว่าวันหนึ่งขณะที่รอพ่อมารับกลับบ้าน วิจิตซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วิ่งเล่นอยู่ในสนามบึงเอิญพลาดไปสะดุดไม้เสียบลูกชิ้นต่ำเป็นแผลลึกเลือดไหลต้องหยุดเรียนหลายวันและครูก็บ่นว่านักเรียนทั้งขยะไม่เป็นที่เป็นทางทำให้สภาพแวดล้อมเสียและอาจเป็นอันตรายอย่างนี้ได้

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอน.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. วิจิตไม่ระมัดระวังเวลาวิ่ง
 - ข. วิจิตเล่นซุกซนมากเกินไป
 - ค. สนามของโรงเรียนสกปรก
 - ง. วิจิตบาดเจ็บและขาดเรียน
2. ขั้นตอน.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ห้ามคนนำลูกชิ้นมาขายในโรงเรียน
 - ข. ให้นักเรียนทิ้งขยะลงในถังที่จัดไว้
 - ค. ให้ครูเวรดูแลเก็บกวาดสนามหลังเลิกเรียน
 - ง. ครูควบบังคับให้วิจิตนั่งทำการบ้าน
3. ขั้นตอน.....สาเหตุของปัญหานี้คือ
 - ก. วิจิตไม่นั่งทำการบ้านให้เรียบร้อย
 - ข. มีคนเอาลูกชิ้นมาขายในโรงเรียน
 - ค. มีคนทิ้งไม้เสียบลูกชิ้นนอกถังขยะ
 - ง. บริเวณสนามโรงเรียนไม่รายเรียบ
4. ขั้นตอน.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. สภาพแวดล้อมสะอาดไม่มีอันตรายจากขยะ
 - ข. ไม่มีคนมาขายลูกชิ้นในโรงเรียน
 - ค. วิจิตทำการบ้านเสร็จขณะที่รอพ่อมารับ
 - ง. สนามสะอาดและครูเวรได้รับการยกย่อง

สถานการณ์ที่ 4 ด้านขยะ

ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งในเวลาประมาณ 15.50 น. หลังเลิกเรียน มีนักเรียนชาย - หญิง จับกลุ่มเตรียมกลับบ้านและซื้อมกกีฬาคู่แต่มีนักเรียนชายกลุ่มหนึ่งประมาณ 3 - 4 คน นำเอากระป๋องน้ำอัดลมมาเตะเล่นกันอย่างสนุกสนานอยู่ข้างทางเดินเท้าในโรงเรียน ทันใดนั้นเองเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันก็เกิดขึ้น กระป๋องน้ำอัดลมถูกเตะกลิ้งเข้าไปขัดวงล้อรถจักรยานของนักเรียนคนหนึ่งที่กำลังขี่จักรยานกลับบ้านทำให้เสียหลักล้มฟาดอย่างแรงจนปากแตกเลือดไหล ข้อศอกและแขนเป็นแผลถลอกเลือดออกต้องหยุดเรียนไปหลายวัน

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหาคือ
 - ก. พื้นที่ของโรงเรียนไม่ราบเรียบ
 - ข. กระป๋องน้ำอัดลมมีรอยแตก
 - ค. มีนักเรียนเอากระป๋องน้ำอัดลมมาเตะเล่น
 - ง. เด็ก ๆ เล่นซุกซนกันเกินไป
2. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ไม่มีจักรยานเกะกะในเขตโรงเรียน
 - ข. พื้นที่ของโรงเรียนราบเรียบมากขึ้น
 - ค. ไม่มีการนำกระป๋องน้ำอัดลมมาเล่น
 - ง. มีบริเวณสำหรับเตะกระป๋องน้ำอัดลม
3. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. กระป๋องน้ำอัดลมเล็กเกินไป
 - ข. มีอุบัติเหตุเกิดจากขยะบางประเภท
 - ค. มีคนขี่จักรยานเกะกะในโรงเรียน
 - ง. บริเวณโรงเรียนแคบเกินไป
4. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. เก็บรวบรวมกระป๋องน้ำอัดลมไว้ใช้ประโยชน์อย่างอื่น
 - ข. จัดบริเวณให้เตะกระป๋องน้ำอัดลม
 - ค. ปรับพื้นที่ของโรงเรียนให้เรียบ
 - ง. ห้ามไม่ให้ขี่จักรยานในโรงเรียน

สถานการณ์ที่ 5 ด้านขยะ

กิตติบังเอิญได้ยินน้องอนุบาลพูดกันว่าไม่อยากมาโรงเรียนในวันพฤหัสบดีเลย จึงได้สอบถามดูปรากฏว่าวันพุธและวันศุกร์เป็นวันที่นักเรียนรุ่นพี่จะเผาขยะกัน ซึ่งทำให้มีเขม่าควันลอยเข้าไปในห้องเด็กอนุบาลเพราะอยู่ใกล้ที่สุดทำให้เด็กอนุบาลหลายคนสำลักควัน ไอ จาม น้ำตาไหล บางคนก็เวียนศีรษะ กิตติจึงนำเรื่องนี้เข้าประชุมสภานักเรียนเพื่ออภิปรายหาทางแก้ไข เมื่อได้ข้อสรุปแล้วได้นำไปเรียนให้อาจารย์ใหญ่ทราบเพื่อแก้ไขและในสัปดาห์นี้มีเด็กอนุบาลเจ็บป่วยต้องหยุดเรียนไปหลายคน ซึ่งอาจารย์ใหญ่บอกว่าขยะบางชนิดไม่ควรกำจัดโดยการเผา

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. อากาศเสียมีเขม่าควัน
 - ข. น้องอนุบาลไม่ชอบมาโรงเรียน
 - ค. น้องอนุบาลสำลักควันไม่อยากมาโรงเรียน
 - ง. การโรงชุดหลุมขยะไว้ใกล้ห้องเรียน
2. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ไม่เกิดอากาศเสียขณะมีการเรียนการสอน
 - ข. โรงเรียนไม่มีขยะอีกต่อไป
 - ค. น้องอนุบาลออกจากมาโรงเรียน
 - ง. โรงเรียนมีหลุมขยะเพิ่มขึ้น
3. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. เลิกเผาขยะใช้ถังลงหลุมเพียงเท่านั้น
 - ข. ห้ามนักเรียนทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียน
 - ค. ชุดหลุมขยะใหม่ให้ไกลห้องเรียน
 - ง. ไม่ทำการเผาขยะขณะมีการเรียนการสอน
4. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหา
 - ก. มีหลุมขยะในบริเวณโรงเรียน
 - ข. หลุมขยะอยู่ใกล้ห้องอนุบาล
 - ค. สภานักเรียนไม่ควบคุมการเผาขยะ
 - ง. การโรงไม่ช่วยดูแลเก็บกวาดขยะ

สถานการณ์ที่ 6 ด้านขยะ

อาจารย์ใหญ่กำหนดให้นักเรียน 3 ทีมที่จะหาเสียงเลือกตั้งประธานนักเรียนไปสำรวจปัญหาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนแล้วนำมาอภิปรายหาเสียงกันในสัปดาห์หน้า เมื่อถึงวันเปิดอภิปรายทีมเอ ซึ่งมีสุพจน์ กชกรและพรเทพ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ได้เปิดอภิปรายดังนี้ "หลังจากที่ทีมของผมได้สอบถามและสำรวจปัญหาสภาพแวดล้อมของโรงเรียนเราพบว่าโรงเรียนของเรามีขยะมากมาย มีถังใบไม้เศษกระดาษ กุญแจพลาสติกกิ่งเกลือกลาดเต็มสนาม ทำให้ขาดความงดงามของพื้นที่ หากมีใครมาพบเห็น คงจะกลายเป็นที่อับอาย เราจึงต้องชวนชาวสวช่วยกันรับผิดชอบ"

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา

ก. โรงเรียนควรตัดต้นไม้ทิ้งบ้าง

ข. จ้างภารโรงเพิ่มเพื่อช่วยกันเก็บกวาด

ค. จัดหาถังขยะให้ทิ้งเพิ่มขึ้น

๑.

ง. กำหนดให้มีนักเรียนร่วมกันรับผิดชอบ

2. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหา

ก. โรงเรียนมีต้นไม้มากเกินไป

ข. นักเรียนทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง

ค. ภารโรงไม่ช่วยกันเก็บกวาดขยะ

ง. โรงเรียนมีถังขยะน้อยเกินไป

3. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะ

ก. ไม่มีเศษใบไม้ในสนามของโรงเรียน

ได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา

ข. ภารโรงช่วยกันเก็บกวาดจนสะอาด

ค. โรงเรียนสะอาดนักเรียนมีความรับผิดชอบ

ง. มีถังขยะตามที่ต่าง ๆ ทั่วบริเวณโรงเรียน

4. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ

ก. ขยะทำให้โรงเรียนสกปรก

ข. นักเรียนไม่ช่วยกันเก็บขยะ

ค. ยังไม่มีประธานนักเรียนรับผิดชอบ

ง. ประธานนักเรียนยังไม่เริ่มทำงาน

สถานการณ์ที่ 7 ด้านขยะ (สถานการณ์ต่อเนื่อง)

อาจารย์ใหญ่ให้นักเรียนทีมบี อภิปรายหาสิ่งแปลกตึงประธานนักเรียนต่อจากทีมเอ ว่า ได้สำรวจปัญหาของโรงเรียนแล้วพบอะไรบ้าง ทีมบี ซึ่งมีอมร ชจรศักดิ์และวัชรสุดา ก็เปิดอภิปรายต่อดังนี้ "ทีมของดิฉันพบว่า กองขยะข้างโรงอาหารก่อความรำคาญมากมาย กลิ่นเหม็นกระจายทั่วบริเวณต้องกำหนดเกณฑ์คนนำทิ้ง ให้แยกทุกสิ่งตามประเภท เศษอาหารไว้เลี้ยงหมู ถ้าเรารู้คุณค่าของขยะรับรองจะไม่ต้องรำคาญ แต่เป็นงานที่ต้องช่วยกัน ไม่เช่นนั้นทุกวันเหม็นแต่ขยะจนไม่อยากจะกินข้าวเที่ยงแต่ก็กลัวเสี่ยงกับโรคกระเพาะ"

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอน.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา

ก. ลงโทษคนที่ทิ้งขยะไม่เป็นที่

ข. จัดเวรนักเรียนคอยแยกประเภทขยะ

ค. สอนให้นักเรียนรู้จักแยกประเภทขยะ
ก่อนทิ้ง

ง. จ้างคนเลี้ยงหมูมาคอยเก็บเศษอาหาร

2. ขั้นตอน.....สาเหตุของปัญหา

ก. มีขยะหมักหมมรวมกันหลายประเภท

ข. ไม่มีการโรงคอยดูแลกำจัดขยะ

ค. คนเลี้ยงหมูไม่มาเก็บเศษอาหาร

ง. นักเรียนทิ้งขยะไม่เลือกที่

3. ขั้นตอน.....ปัญหาของสถานการณ์คือ

ก. กองขยะอยู่ใกล้โรงอาหาร

ข. มีขยะอยู่ทั่วบริเวณโรงอาหาร

ค. นักเรียนทิ้งขยะข้างโรงอาหาร

ง. กลิ่นเหม็นจากกองขยะรบกวนมาก

4. ขั้นตอน.....วิเคราะห์ผลที่จะได้รับ

ก. นักเรียนไม่กล้าทิ้งขยะเกลื่อนกลาด
และไม่มีกลิ่นเหม็น

ข. ขยะบางอย่างนำมาใช้ประโยชน์ได้
และไม่มีกลิ่นเหม็น

ค. มีนักเรียนคอยดูแลแยกขยะและ
ไม่มีกลิ่นเหม็น

ง. คนเลี้ยงหมูมาเก็บเศษอาหารทุกวัน
และไม่มีกลิ่นเหม็น

จากวิธีการแก้ปัญหา

สถานการณ์ที่ ๘ ด้านน้ำ

โรงเรียนแห่งหนึ่งขาดหลุมขยะไว้ใกล้โรงอาหารเพื่อจะได้สะดวกในการเก็บทิ้งและเผาขยะ แต่ปรากฏว่าหลุมขยะนั้นกลายเป็นแหล่งเพาะยุงและแมลงวัน เพราะมีน้ำจากการเก็บล้างทำความสะอาดถ้วยชามและอุปกรณ์ประกอบอาหารซึ่งเป็นน้ำเสียไหลลงไปทำให้เกิดการหมักหมมเน่าเหม็น น้ำเป็นสีดำคล้ำมีฟองส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณ เวลารับประทานอาหารกลางวันมักจะมีแมลงวันและยุงบินตอม กัดนักเรียนจนมีตุ่มตามแขนขาและอาจอักเสบกลายเป็นแผลน่ารังเกียจได้

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. หลุมขยะจะแห้งไม่มีน้ำท่วมขัง
 - ข. นักเรียนรู้วิธีป้องกันยุงและแมลง
 - ค. แมลงวัน ยุง และแมลงอื่น ๆ ตายหมด
 - ง. หลุมขยะใหม่อยู่ห่างไกลออกไป
2. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. มีนักเรียนเป็นโรคผิวหนังในโรงเรียน
 - ข. หลุมขยะอยู่ใกล้โรงอาหาร
 - ค. หลุมขยะเปียกใช้เผาขยะไม่ได้
 - ง. มีแมลงวันและยุงเวลารับประทานอาหาร
3. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. กลบและย้ายที่หลุมขยะ
 - ข. ใช้ยาฆ่าแมลงชนิดร้ายแรงพ่นกำจัดแมลง
 - ค. ควรเทน้ำเสียทิ้งให้ห่างจากหลุมขยะ
 - ง. ให้ความรู้เรื่องการป้องกันยุงและแมลง
4. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหานี้คือ
 - ก. หลุมขยะมีน้ำขังเป็นแหล่งเพาะยุง
 - ข. มียุงและแมลงในโรงเรียน
 - ค. ในหลุมขยะมีขยะหมักหมมเน่าเหม็น
 - ง. นักเรียนไม่รู้วิธีป้องกันยุงและแมลง

สถานการณ์ที่ 9 ด้านน้ำ

สมศรีและประนอม ภาควิชาเรียนด้วยโรคท้องร่วงเป็นประจำครูสมเกียรติจึงไปเยี่ยมบ้านเพื่อหาสาเหตุและจะได้ช่วยเหลือจึงได้รู้ว่าบ้านของทั้งสองคนใช้น้ำและตม่น้ำจากสระที่อยู่ข้างตลาดซึ่งมีชาวบ้านในตลาดใช้น้ำเพื่อทำความสะอาดแล้วปล่อยน้ำทิ้งให้ไหลลงสระข้างตลาดเมื่อสมศรีและประนอมใช้น้ำในสระ จึงทำให้เป็นโรคท้องร่วงอยู่เสมอ

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ผู้ใช้น้ำมีภูมิคุ้มกันโรคท้องร่วง
 - ข. ผู้ใช้น้ำมีความรู้เรื่องน้ำดื่มที่ถูกต้อง
สุขภาพ
 - ค. มีสระน้ำขนาดใหญ่ไว้ใช้
 - ง. มีน้ำฝนใช้ตลอดปี
2. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. ชุมชนนี้ขาดแคลนน้ำ
 - ข. สมศรีและประนอมเป็นโรคท้องร่วง
เสมอ
 - ค. มีชาวบ้านใช้น้ำมากเกินไป
 - ง. มีผู้ใช้ชักโครกในสระน้ำ
3. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ให้ความรู้แก่ผู้ใช้น้ำควรตม่น้ำที่ดื่มสุก
 - ข. ร่อนน้ำฝนไว้ใช้แทนน้ำจากสระ
 - ค. จัดวัดขึ้นป้องกันโรคท้องร่วงให้ผู้ใช้ น้ำ
 - ง. ขยายสระน้ำให้มีบริเวณกว้างมากขึ้น
4. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหานี้คือ
 - ก. ชุมชนนี้ขาดแคลนแหล่งน้ำดื่ม
 - ข. มีเชื้อโรคในน้ำที่ชาวบ้านใช้ดื่ม
 - ค. สารเคมีในผงซักฟอกทำให้ท้องร่วง
 - ง. มีชาวบ้านใช้น้ำมากเกินไป

สถานการณ์ที่ 10 ด้านน้ำ

เมื่อวันศุกร์นักเรียนช่วยกันวิดน้ำจากบ่อปลาที่สวนหย่อมหน้าเสาธงเพื่อเปลี่ยนน้ำให้ปลา เนื่องจากมีใบไม้และเศษกระดาษลอยอยู่เต็มบ่อ นักเรียนคนหนึ่งเอาเกลือเม็ดโรยที่พื้นบ่อก่อนเทน้ำลงไปเขาบอกว่าจะช่วยให้ปลาสะอาดขึ้น 2 วันต่อมา มีนักเรียนกลุ่มหนึ่งกำลังมุงดูปลาเงินปลาทองตายลอยอยู่ในบ่อสวนหย่อม 3 ตัว ที่เหลืออยู่ 2 - 3 ตัวก็ดูอ่อนแรงใกล้ตาย ทั้งที่น้ำก็ดูใสสะอาดดี ครูจึงชวนปลาที่ยังไม่ตายย้ายไปใส่ถังน้ำใหม่และแยกปลาที่ตายออกไป เด็ก ๆ ต่างก็มองดูปลาอย่างสงสารและเสียใจ 2 ชั่วโมงต่อมาปลาที่ดูอ่อนแรงก็ค่อย ๆ สดขึ้นแข็งแรงขึ้น

ลำดับขั้นตอน

1. ขั้นตอนที่.....วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ปลาไม่ต้องแย่งอาหารกันกิน
 - ข. ปลาสามารถปรับตัวได้ตามธรรมชาติของน้ำ
 - ค. ปลาที่มีจำนวนน้อยลงแต่ไม่ตาย
 - ง. ปลาได้คุ้นเคยกับคนดูแล
2. ขั้นตอนที่.....สาเหตุของปัญหาคือ
 - ก. เกลือทำให้น้ำกร่อยเค็มเป็นพิษต่อปลา
 - ข. ปลาขาดอาหาร
 - ค. ปลากัดกันเพื่อแย่งอาหาร
 - ง. เกิดน้ำเสียที่บ่อสวนหย่อม
3. ขั้นตอนที่.....ปัญหาของสถานการณ์นี้คือ
 - ก. ปลาที่บ่อสวนหย่อมตาย
 - ข. บ่อสวนหย่อมสกปรกมาก
 - ค. ที่บ่อสวนหย่อมมีปลามากเกินไป
 - ง. ปลาที่บ่อสวนหย่อมกัดกันตาย
4. ขั้นตอนที่.....เสนอวิธีการแก้ปัญหา
 - ก. ควรจะคอยดูแลปลาอย่างใกล้ชิด
 - ข. วิดน้ำและล้างบ่อปลาทุก ๆ วัน
 - ค. ไม่ควรเติมสารอะไรลงในน้ำที่ปลาอาศัยอยู่
 - ง. จำกัดจำนวนปลาและประเภทของปลา

กระดาษคำตอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

สถานการณ์ที่ 1

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

สถาบันการพลศึกษา ๒

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

สถานการณ์ที่ 3

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

สถาบันการศึกษา 4

1. ขึ้นตอนี่..... ก ฏ ค ง
2. ขึ้นตอนี่..... ก ฏ ค ง
3. ขึ้นตอนี่..... ก ฏ ค ง
4. ขึ้นตอนี่..... ก ฏ ค ง

สถานการณที่ 5

1. $\frac{1}{2}$ ต่อ 1 ก ข ค ง
2. $\frac{1}{3}$ ต่อ 1 ก ข ค ง
3. $\frac{1}{4}$ ต่อ 1 ก ข ค ง
4. $\frac{1}{5}$ ต่อ 1 ก ข ค ง

๔๘
สถานการณ์ 6

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

สถานการณ 7

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

สถาบันการศึกษา ๘

1. ขั้นตอนที่..... ก ฏ ค ง
2. ขั้นตอนที่..... ก ฏ ค ง
3. ขั้นตอนที่..... ก ฏ ค ง
4. ขั้นตอนที่..... ก ฏ ค ง

สถานการณ์ที่ ๑

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

สถานการณ์ที่ 10

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

ตาราง 5 แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (r)

ข้อที่	ค่า	ข้อที่	ค่า
1	0.40	21	0.64
2	0.28	22	0.28
3	0.36	23	0.64
4	0.29	24	0.60
5	0.60	25	0.64
6	0.29	26	0.28
7	0.72	27	0.48
8	0.40	28	0.36
9	0.28	29	0.36
10	0.76	30	0.60
11	0.72	31	0.28
12	0.30	32	0.28
13	0.28	33	0.40
14	0.32	34	0.48
15	0.56	35	0.44
16	0.52	36	0.52
17	0.28	37	0.36
18	0.64	38	0.32
19	0.36	39	0.56
20	0.56	40	0.52

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.68

ตาราง 6 แสดงคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1
ที่ได้รับการให้ตัวแบบ

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	9	45
2	10	62
3	10	51
4	11	55
5	12	60
6	12	52
7	13	44
8	14	47
9	16	69
10	18	61
11	20	73
12	21	53

ตาราง 7 แสดงคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2
ที่ได้รับการใช้สถานการณ์จำลอง

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	9	46
2	9	59
3	9	44
4	10	64
5	12	54
6	13	57
7	13	61
8	14	65
9	15	56
10	17	60
11	19	74
12	20	45

๓๓๓๓๓๓

โปรแกรมการให้ตัวแบบที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
1	ปฐมนิเทศ	สร้างความ คุ้นเคย	1. เพื่อให้ผู้วิจัยกับนักเรียนมีความคุ้นเคยกัน 2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนโทษที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม 3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของการให้ตัวแบบ	1. ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับประโยชน์ของการทำความรู้จักซึ่งกันและกัน โดยผู้วิจัยแนะนำตนเองให้นักเรียนรู้จัก 2. ผู้วิจัยเริ่มกิจกรรมสร้างความคุ้นเคย โดยเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้ เศษผ้าสีต่าง ๆ กระดาษแข็ง กาว และกรรไกร 3. ผู้วิจัยแจกเศษผ้าสีต่าง ๆ ให้นักเรียนคนละชิ้น (ผ้ากว้าง 2 ซม. ยาว 15 ซม. มีสีตามจำนวนจับคู่ของนักเรียน)

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				4. ให้นักเรียนหาคำสี่ให้ได้ แล้วให้นำเศษผ้า นั้น มาช่วยกันประดิษฐ์เป็น อักษร ผลไม้ หรือรูป ต่าง ๆ ตามต้องการ พร้อมทั้งให้พูดคุย ชักถามซึ่งกันและกัน แล้วให้นักเรียนแต่ละคู่ บอกขั้นตอนการทำงาน และเหตุผลหรือความคิด ที่เลือกประดิษฐ์เศษผ้า เป็นรูปนั้น ๆ 5. ให้นักเรียนสรุปวัตถุประสงค์ของกิจกรรม แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนรู้จัก ค้นเคยกัน กล้าคิด และชี้แจงเหตุผล และอธิบายถึงเศษวัสดุที่ เหลือจากการประดิษฐ์ จะเป็นอะไร ซึ่งคือ ส่วนหนึ่งของปัญหา สิ่งแวดล้อม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				6. ผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของวัตถุประสงค์การให้ตัวแบบเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกครั้ง จากนั้นผู้วิจัยนัดหมายวัน เวลา และสถานที่เพื่อร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป
2	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ	เสนอสมุดภาพการ์ตูนตัวแบบการทิ้งขยะ ตอน "ขยะออกอากาศ"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกที่ โดยให้ลำดับขั้นตอนได้ ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำ ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนา ชักถามเกี่ยวกับขยะ และผลเสียของการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง 2. ขั้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขยะออกอากาศ" ตามขั้นตอน ดังนี้

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.1 แบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพ- การ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียน ศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรม ของการ์ตูน 2.3 ให้นักเรียน อภิปรายแสดง ความคิดเห็นกัน ในกลุ่มย่อยและ ให้นักเรียน เขียนแบบตัวแบบ ด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวกับ การทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง เพื่อให้ นักเรียนช่วยกัน วิเคราะห์และ อภิปราย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับ แล้วให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านหรือที่โรงเรียน 3. ขึ้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากตัวแบบ แล้วผู้วิจัยจึงสรุปเพิ่มเติม
3	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ	เสนอสรุปภาพการดำเนินงาน การทิ้งขยะ ตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกที่ โดยบอกลำดับขั้นตอนได้ถูกต้อง ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขึ้นนำ ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนา ชักถามเกี่ยวกับขยะ และปัญหาที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นแนวทาง 2. ขึ้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสรุปภาพการดำเนินงาน "แบบนี้ต้องมีรางวัล" ตามขั้นตอน ดังนี้

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.1 แบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพ- การ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียน ศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรม ของการ์ตูน 2.3 ให้นักเรียน อภิปรายแสดง ความคิดเห็น ในกลุ่มย่อยและ ให้นักเรียน เขียนแบบตัวแบบ ด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ การทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทางและผลดี จากการทิ้งขยะใน ที่ทิ้งเป็นอย่างไร ให้นักเรียนช่วยกัน วิเคราะห์ห่อภิปราย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูล ย้อนกลับ แล้วให้ นักเรียนกลับไป ปฏิบัติตามตัวแบบที่ บ้านหรือที่โรงเรียน 3. ขึ้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจาก ตัวแบบ แล้วผู้วิจัยจึงสรุป เพิ่มเติม
4	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ	เสนอสมุดภาพ การ์ตูนตัวแบบ การทิ้งขยะ ตอน "ขยะ...ใครคิด ว่าไม่สำคัญ"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจาก ขยะ โดยสามารถแยก ประเภทของขยะได้ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาได้ตาม ลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขึ้นนำ ผู้วิจัยนำเข้าสู่ การเสนอตัวแบบโดย การสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับขยะ การแยก ประเภทของขยะก่อนทิ้ง 2. ขึ้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัย เสนอตัวแบบเป็น สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขยะ...ใครคิดว่า ไม่สำคัญ" ตามขั้นตอน ดังนี้

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.1 แบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพ- การ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียน ศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรม ของการ์ตูน 2.3 ให้นักเรียน อภิปรายแสดง ความคิดเห็นกัน ในกลุ่มย่อยและ ให้นักเรียน เขียนแบบตัวแบบ ด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ การไม่แยกประเภท ชยะก่อนทิ้ง ให้ นักเรียนช่วยกัน วิเคราะห์และ อภิปราย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูล ย้อนกลับ แล้วให้ นักเรียนกลับไป ปฏิบัติตามตัวแบบที่ บ้านหรือที่โรงเรียน 3. ขึ้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจาก ตัวแบบ แล้วผู้วิจัยจึงสรุป เพิ่มเติม
5	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ	เสนอสมมุติภาพ การต้นตัวแบบ ตอน "ขยะเป็นพิษ"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจาก วิธีการกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง โดยให้นักเรียนสามารถบอก วิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องและ สามารถแก้ปัญหาได้ตาม ลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำ ผู้วิจัยนำเข้าสู่ การเสนอตัวแบบโดย การสนทนาซักถาม เกี่ยวกับขยะและการ กำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง 2. ขั้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัย เสนอตัวแบบเป็น สมมุติภาพการต้น ตอน "ขยะเป็นพิษ" ตามขั้นตอนดังนี้

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้	2.1 แบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพ- การ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียน ศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรม ของการปรับตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียน อภิปรายแสดง ความคิดเห็นกัน ในกลุ่มย่อยและ ให้นักเรียน เลียนแบบตัวแบบ ด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวกับ การกำจัดขยะ ที่ผิดวิธีให้นักเรียน ช่วยกันวิเคราะห์ และอภิปราย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับ แล้วให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านหรือที่โรงเรียน 3. ขึ้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากตัวแบบ แล้วผู้วิจัยจึงสรุปเพิ่มเติม
6	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ	เสนอสมศภาพการรู้ตัวแบบตอน "ความผิดของเข้ม"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะ และรู้จักวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องโดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำ ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้อง 2. ขึ้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมศภาพการรู้ตัวแบบตอน "ความผิดของเข้ม" ตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียน

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				ออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพ- การ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียน ศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรม ของการรู้ตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียน อภิปรายแสดง ความคิดเห็น ในกลุ่มย่อยแล้ว ให้นักเรียน เขียนแบบตัวแบบ ด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวกับ อันตรายที่เกิดจาก การกำจัดขยะ ที่ผิดวิธีให้นักเรียน วิเคราะห์และ อภิปราย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับ แล้วให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านหรือที่โรงเรียน 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากตัวแบบ แล้วผู้วิจัยจึงสรุปเพิ่มเติม
7	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ	เสนอสมมุติฐานการรู้ตัวแบบตอน "ต้นไม้อมยิ้ม"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะ และการเฝ้าระวังไปใช้ให้เป็นประโยชน์โดยการทำปุ๋ยจากขยะ โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำ ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและการทำปุ๋ยจากขยะ 2. ขั้นเสนอตัวแบบ ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมมุติฐานการรู้ตัวแบบตอน "ต้นไม้อมยิ้ม" ตามขั้นตอน ดังนี้

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้	2.1 แบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมศภาพ- การ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียน ศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรม ของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียน อภิปรายแสดง ความคิดเห็น ในกลุ่มย่อยแล้ว ให้นักเรียน เขียนแบบตัวแบบ ด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวกับ ขยะที่เป็นประโยชน์ ต่อต้านให้นักเรียน วิเคราะห์และ อภิปราย

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 1

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ปฐมนิเทศ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ปฐมนิเทศ
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน 2. เพื่อให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายและวิธีการของการให้ตัวแบบ 3. เพื่อให้นักเรียนทราบความหมายและลักษณะของความสามารถในการแก้ปัญหา
<u>สิ่งแวดล้อม</u>	
<u>สื่อที่ใช้</u>	เศษผ้าสีต่าง ๆ 24 ชิ้น 12 ลายสี แต่ละชิ้นกว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. ผู้วิจัยแนะนำตนเองแล้วให้นักเรียนเลือกเศษผ้าลายสีต่าง ๆ คนละ 1 ชิ้น 2. ให้นักเรียนหาคู่เหมือนของเศษผ้าแล้วจับคู่กันนำเศษผ้ามาใช้ประดิษฐ์ร่วมกันเป็นรูปต่าง ๆ จะเป็นผลไม้ รูปสัตว์ ตัวอักษรหรือรูปอื่น ๆ ก็ได้ 3. ให้เวลาคู่ละ 10 นาที ประดิษฐ์ตกแต่งเศษผ้าและพูดคุยสนทนาซักถาม ข้อมูลส่วนตัวของกันและกัน 4. ให้นักเรียนแต่ละคู่อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานและบอกเหตุผลหรือความคิดที่เลือกประดิษฐ์เศษผ้าเป็นรูปต่าง ๆ ของคู่ตนเอง 5. ให้นักเรียนสรุปวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนรู้จักคุ้นเคยกันยิ่งขึ้นและกล้าคิดกล้าทำพร้อมทั้งสามารถอธิบายเหตุผลได้และผู้วิจัยอธิบายถึงเศษวัสดุที่เหลือจากการประดิษฐ์จะเป็นขยะซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม 6. ผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของการให้ตัวแบบเพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกครั้ง จากนั้นผู้วิจัยนัดหมายวัน เวลาและสถานที่ เพื่อร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป
<u>การประเมินผล</u>	สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน การอธิบายความคิดและการสรุป

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 2

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขยะออกอากาศ"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกที่ได้โดยให้สามารถลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

1. สามารถระบุปัญหาได้
2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้
3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้
4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากวิธีแก้ปัญหาได้

สื่อที่ใช้ สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขยะออกอากาศ"

วิธีดำเนินการ 1. ขั้นนำ
 ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนา ชักถามเกี่ยวกับขยะและผลเสียของการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง

2. ขั้นเสนอตัวแบบ
 ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "ขยะออกอากาศ"

ตามขั้นตอนดังนี้

- 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม
- 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูน กลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูน
- 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อยและให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก
- 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทางให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบแล้วผู้วิจัย

จึงสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนที่มีต่อสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

בביתנו
הוא
החפץ



ตอน... ชะ: ออกอากาศ

เช้าวันพรุ่งนี้ นักเรียนโรงเรียนของเราได้ช่วยกันทำความสะอาด ห้องอาหาร
และห้องนอนทั้งที่สกปรกมาก ทำให้มองเห็นความสะอาดที่แตกต่างจากเดิมทีเดียว
ผู้จัดทำ: สวมพงษ์ และ อมรรัตน์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีหน้าที่ทำความสะอาด
การทำความสะอาดบริเวณโรงเรียน และโรงอาหารในวันนี้



ขณะที่ ชวชัย, ไข่ และ กรวิทย์ เดินเข้ามาในห้องอาหารก็เห็นโต๊ะสกปรกมาก ตั้ง
แต่ว่าทั้ง 3 คนก็ยังไม่สนใจ รื้อขยะ และทำท่าจะเล่นกันจนสนุกดี



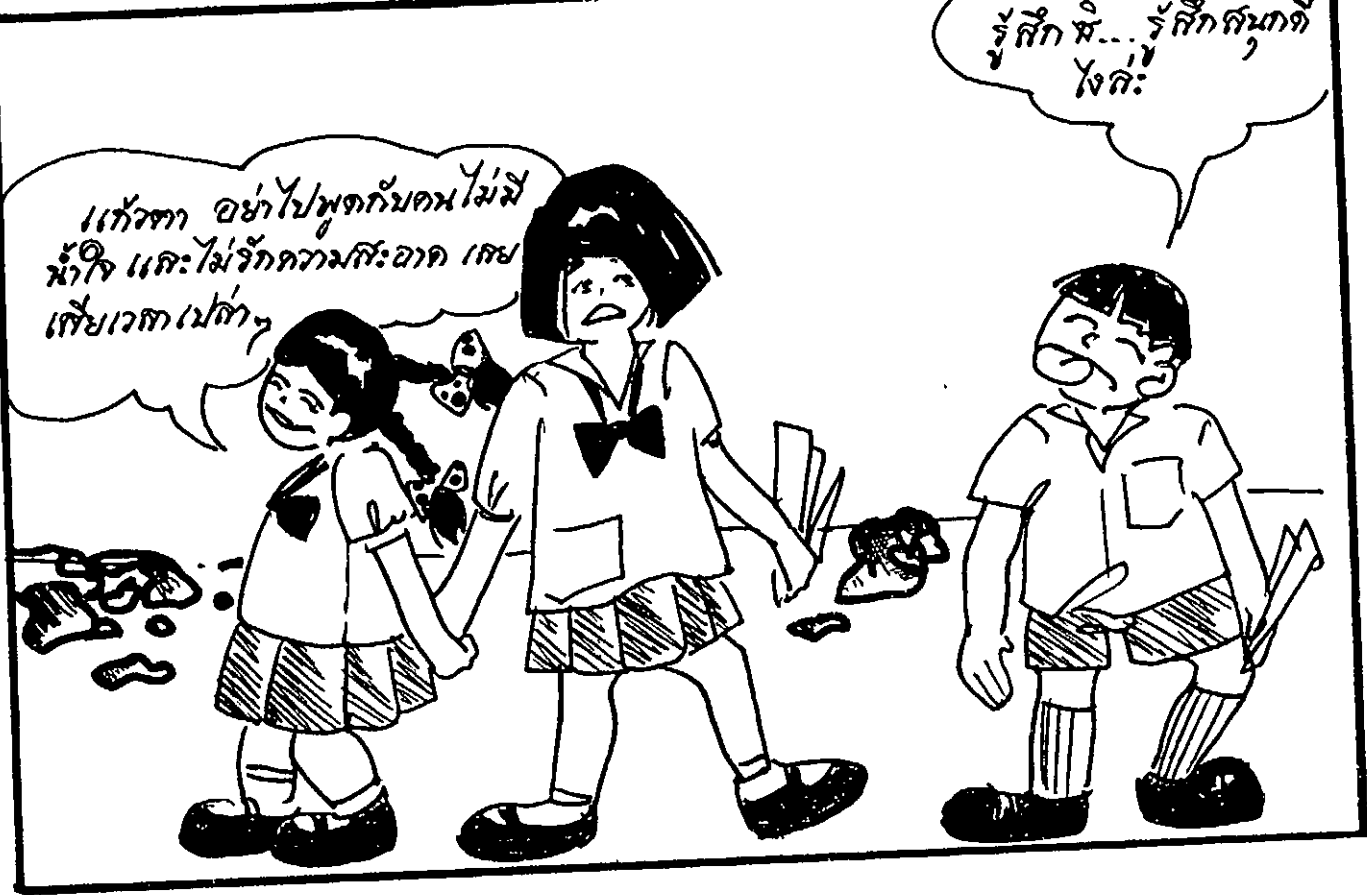


ขณะเดียวกันนั้น แก้วกา, ส้มศรี และ มณีรัตน์ ก็วิ่งแข่งกันมาที่โรงอาหาร



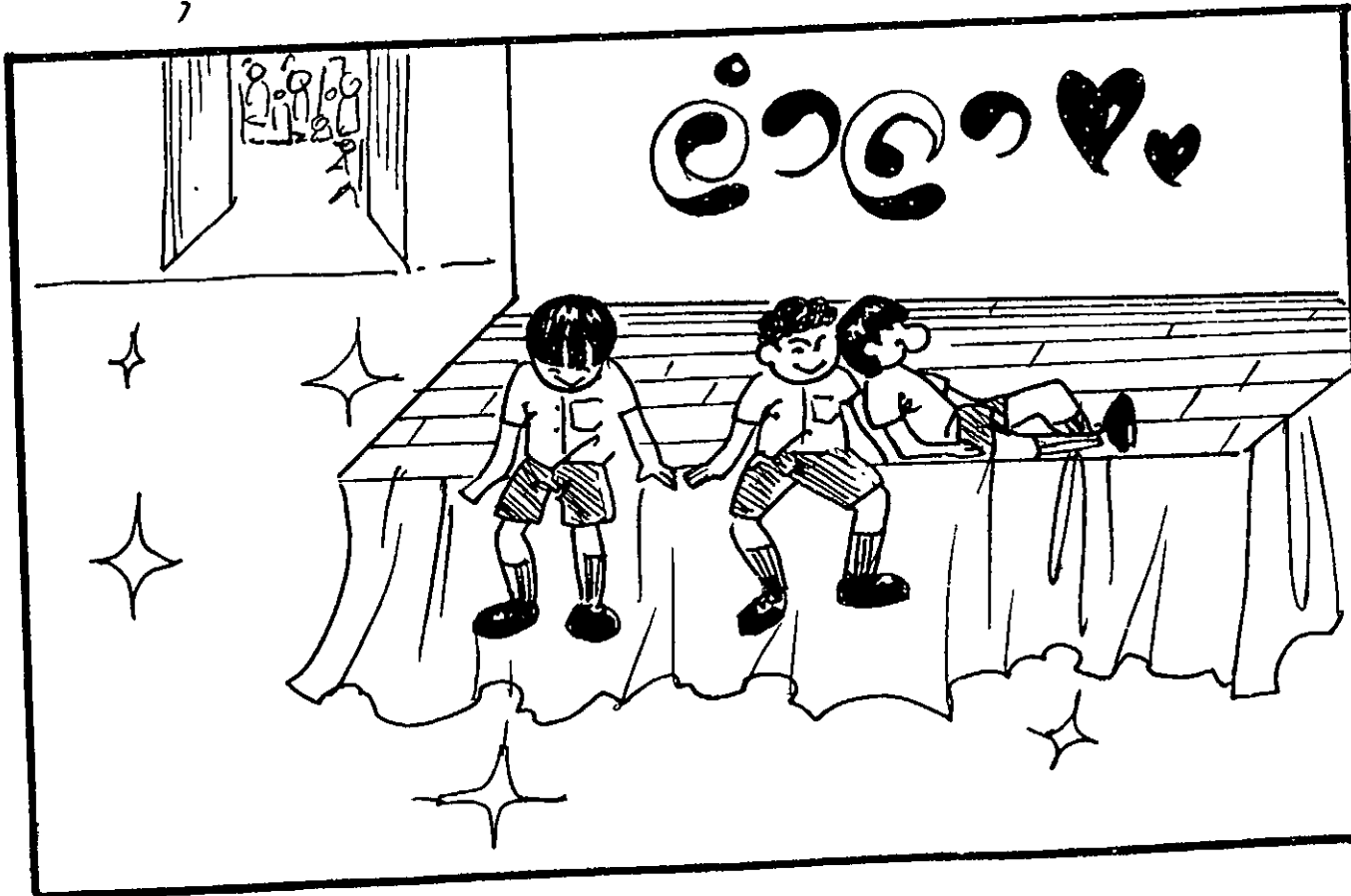
แล้วเขาก็ช่วยกันเก็บกวาดทำความสะอาด: ขาดบริเวณโรงอาหารกันอย่างจัง
 บกเว้นแต่ ไม่ , ไกรวิช ที่ยังคงขมจรรทด่น ก่อถามเพื่อน ๆ ที่กำลังช่วยกัน
 ทำความสะอาดโรงอาหารอยู่ ในที่มืด แล้วเขาก็ว่า จรรทด่นถามถึงสิ่งได้
 แะก็ยัดเก็บไว้ไม่ให้ทั้ง 2-3 คน ได้เล่นต่อ





โกวิท, ไข่ และธวัชชัย นั่งห้อยขาเล่นอยู่ที่เวทีการแสดงในโรงอาหาร
แต่ไม่ได้พูดคุยกัน ต่างก็นั่งเฝ้าดูเพื่อน ๆ เก็บกวาดทำความสะอาดบริเวณ
โรงอาหารจนโล่งเรียบร้อยแล้ว โรงอาหารสะอาดเรียบร้อยไม่มีเศษกระป๋อง ขยะ
หรือของพลาสติกแม่แก่ชิ้นเดียว

อ่าว... ♡ ♡



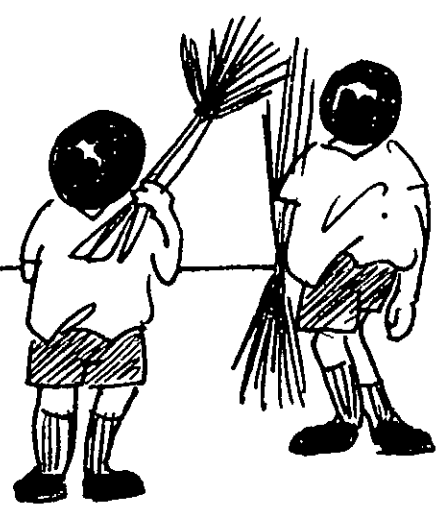
เหลือเวลาอีก ๗ นาที จะออกแก้ว่นะ
เสร็จกันแล้ววิษฐ์ไหม !

เขาไม่ทากไปเก็บก็เสร็จเร็วว๊อย แก้วก๊ะ...
แนนนี่ซี.. ไม่ทำก็ดววระ ช่วยกันรักนาก็ยังดี
อ้าว... เออ เขาไม่ทากไปเก็บก็ท่น้อย



ธวัชชัย และ ไกรวิทย์ ช่วยกันเขาไม่ทากไปเก็บ ท้องหลังเวทึ .

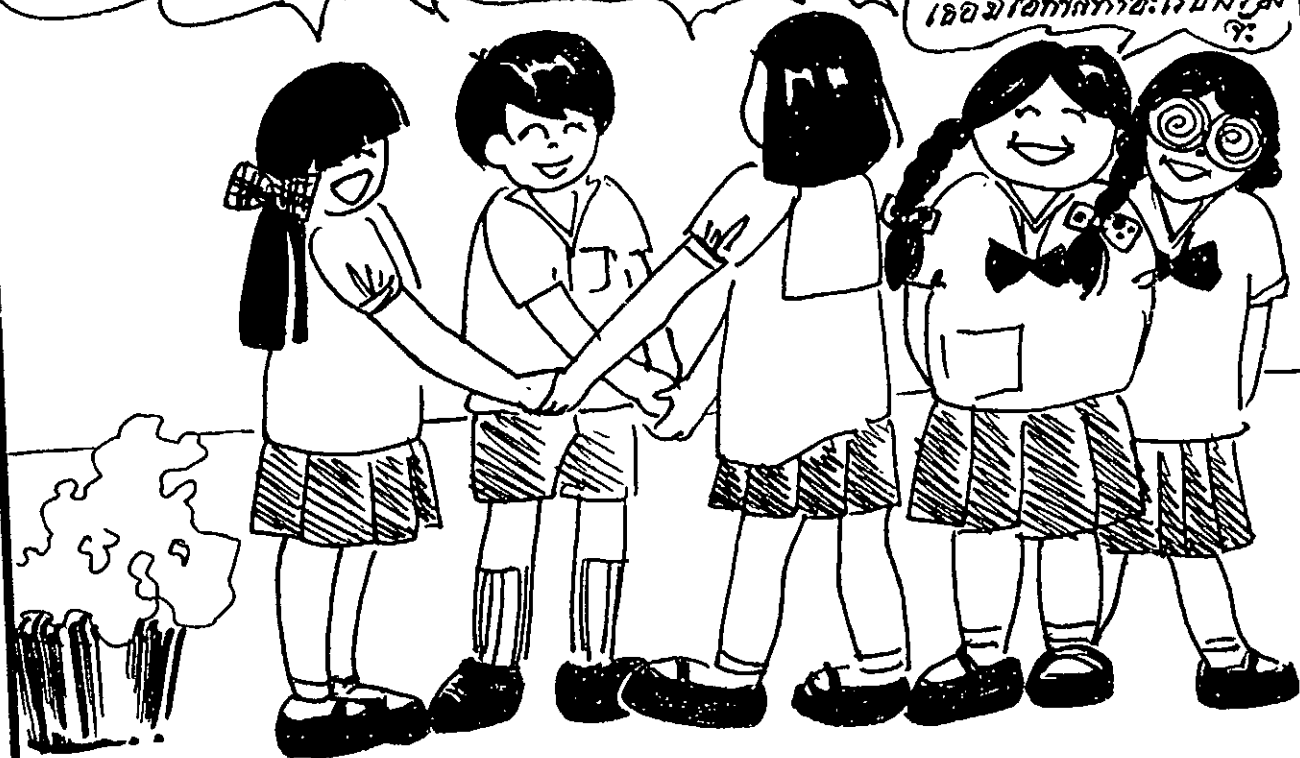
แก้วกา !
เธออย่าลืม ดันจรวดให้เวานะ



ขอบคุณ: ที่มาช่วยพวกเรา
พวกเธอใจดีจริงๆ

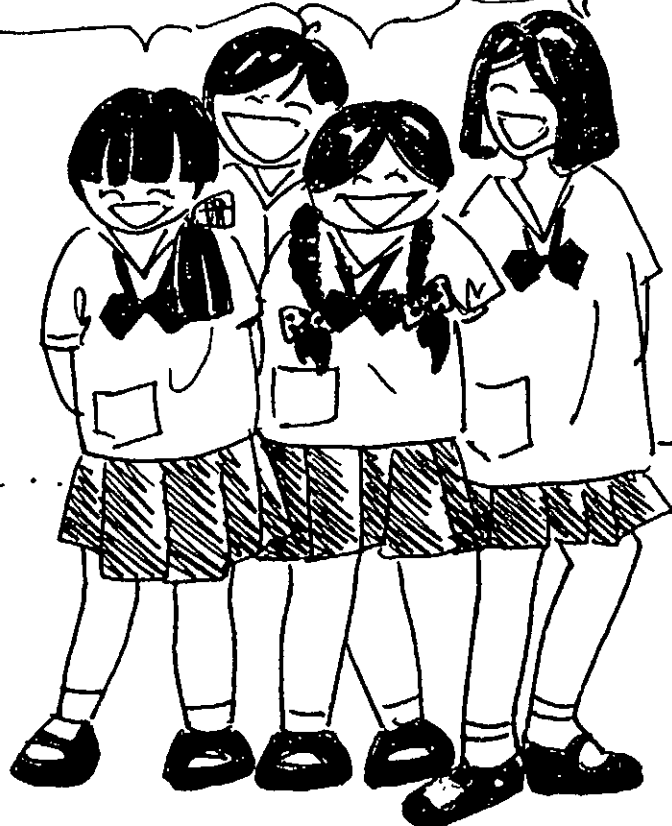
ไม่ผิด... พวกเธอ
ดีอย่างพวกเราก็มีส่วนทำให้
มันดีปรกปรกมาจนบัดนี้ด้วย

ไม่.. ใครๆ เขาก็ได้
ทำงานกันทุกคนแล้วนะ
เธอมีโอกาสดำเนินงานด้วย
หรือ



นั่นไง.. ให้ไปเขาดังขยะไปเททิ้งไหม.. ดิ.. ดิ..
ไฉนจะได้อะไรมาทำ ไม่ทำงานได้ละ

ก็ได้อะ:



โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 3

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกต้อง ถูกทางโดยให้นักเรียนสามารถบอกลำดับขั้นตอนได้ถูกต้อง ดังนี้
	1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ชี้แนะ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและ ปัญหาที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นที่ เป็นทาง 2. <u>ชี้แนะเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล" ตามขั้นตอนดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้ นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทางให้ นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบแล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

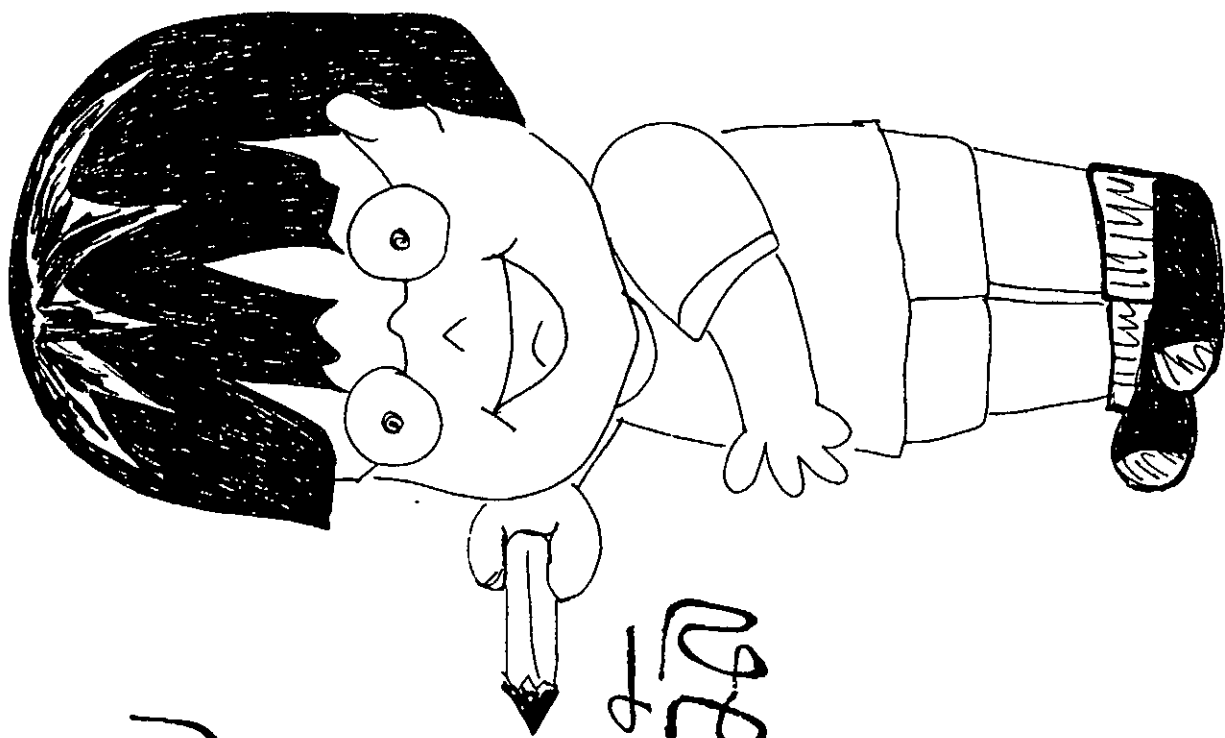
การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจสมรรถภาพการรู้ตนของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

$\frac{9}{7} \cdot \frac{6}{8}$

৯৯৯

$\frac{6}{7} \times \frac{9}{10}$



ตอน...แบบนี้ต้องมีรางวัล

วันอังคาร เวลา 8.20 น. บริเวณเสาธงหน้าอาคารเรียน
ครูใหญ่กล่าวกับนักเรียนทั้งหมดด้วยใบหน้าที่เครียด



โรงเรียนของเราถูกคณะกรรมการประเมินโรงเรียนดีเด่นทั้งในเรื่อง
ความสะอาด โรงเรียนมีขยะเกะกะสกปรก ทั้งไม่เป็นที่เป็นทาง ทั้งที่มีถัง
ขยะให้ทิ้ง แต่ยังมีนักเรียนไม่รับผิดชอบ นักเรียนโตๆ เป็นพี่ที่ไม่เดิน
แบบอย่างที่ดีแก่น้องๆ ทั้งที่วันนี้มีมันตันไปเราต้องมาเริ่มต้นกัน
ใหม่ โดยเริ่มต้นที่ตัวเราเองก่อน ก็บอกกับตัวเองไว้ว่า เมื่อมีขยะ
เศษกระดาษ หรืออะไรที่ทิ้งการทิ้ง ต้องนำไปทิ้งให้ถูกถังขยะ พวกเรา
มีเวลาอีก 2 สัปดาห์ คณะกรรมการจะมาประเมินอีกครั้ง แม้เราจะไม่ได้
รับรางวัล แต่เราก็ไม่ต้องการทำผิดอีกครั้ง ครูหวังว่านักเรียนทุกคนของครู
คงเข้าใจและ ผมก็ขอรับรองคุณครูทุกท่านช่วยดูแลด้วย

นักเรียนทุกคนตั้งใจฟังกันอย่างเงียบๆ หลังจากครูใหญ่กลับเข้าห้องพัก ครูเวรก็
พูดออกมาเพิ่มเติมและสอบถามประธานนักเรียนว่ามีอะไรจะเสนอหรือไม่ ซึ่ง
ประธานนักเรียนยกมือขออนุญาต ครูจึงให้ออกมาพูดที่หน้าเสาธง

วันนี้หลังอาหารกลางวันให้สมาชิกสภานักเรียนทุกคน
พบกันที่ห้องสมุด... ขอบคุณครับ



ที่โต๊ะอาหารภายในห้องสมุด

ประธาน "เออค่ะ ขณะนี้เพื่อนสมาชิกมาเกินครึ่งแล้วเพื่อให้เสียเวลา ผมขอเปิดประชุม เรื่องที่จะประชุมวันนี้ เพราะเมื่อเช้าทุกคนคงได้ยืมที่ครูใหญ่พูดถึงการถูกทำโทษจาก คณะกรรมการเรื่องความสะอาด ซึ่งเรื่องมีก็ไม่ใช่ว่าเรื่องยากเกินกว่าพวกเราจะแก้ไข พวกเรา ทุกคนคงไม่อยากให้โรงเรียนของเราถูกทำโทษซ้ำ สมาชิกท่านอื่นเห็นว่าย่างไร"

สมาชิกป.6 "เห็นด้วยครับ เรื่องก็ยากแต่แก้ไขไม่ยากและจะง่ายมากถ้าเราร่วมมือกันไม่ถูกทำโทษซ้ำ"

ประธาน "ใครมีอะไรจะแนะนำบ้าง ... เชิญ สมาชิก ป.6 ครับ"

สมาชิก ป.6 "ขอบคุณครับ ตอนนี้อยู่หน้าคือความสะอาดจนถูกทำโทษ และถ้าเกิดครูดัดการทั้งขยะไม่ เก็บก็ทำให้ยากง่าย จะต้องหาทางแก้ไขไม่ให้มีคนทั้งขยะเก็บก็ยากมากครับ"

ประธาน "ครับ... เกาจากนั้นอีกด้วย... คนอื่นครับ... อ้อ เห็นสมาชิก ป.5 ข. ครับ"

สมาชิก ป.5 ข. "ขอบคุณค่ะ วิดีโอที่ส่งมาให้ก็ตัวเราอย่างก็ครูใหญ่บอก และช่วยกันดูแล แนะนำ ทำก็เหมือนกัน ในฐานะที่พวกเราทุกคนเป็นตัวแทนจึงต้องร่วมมือกันดูแล และควรจะมี กฎเกณฑ์มาบังคับบ้างทำก็ยาก และมีความรักให้คนแจ้งบอก"

ประธาน "ครับ... คนอื่น... จะเพิ่มเติมอะไรครับ... เชิญ ป.5 ก. ครับ"

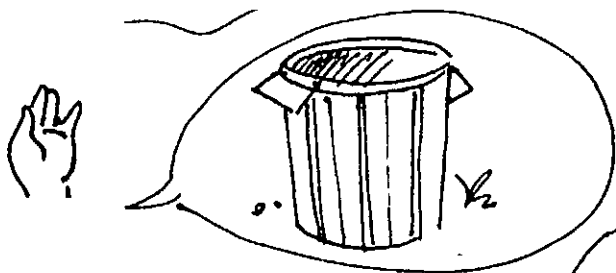
สมาชิก ป.5 ก. "ขอบคุณครับ ผมขอเสนอให้ขอทั้งขยะเพิ่มจากคุณครูเพื่อจะได้จัดวางตาม ที่ต่าง เพราะตอนนี้ทั้งขยะบางตัวอยู่ไกล เราไม่กล้าเก็บมากทั้งขยะน้อยไป และบางคนก็ยากง่ายก็ไม่ได้เก็บที่เก็บทาง"



ประธานถามสมาชิกคนอื่น แล้วหันมาถามสมาชิก ข.1 ซึ่งกำลังพูดกับอยู่ ลืมตาตื่น
ขึ้นมาตอบว่า "อืมแก้วดร์น" ทำให้ทุกคนหัวเราะกัน จากนั้นประธานถามสมาชิกคนอื่น
ประธาน "การดูแล โดยเคหะ คือทั้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง กำกับคน ทั้งขยะ
ไม่ถูกทิ้งก็จัดซื้อไว้เพื่อคนเก็บ แต่อย่าคนเก็บกันเอง
อย่างวางฉ่ำฉาว สมาชิกท่านอื่นดร์น"



ขอบคุณ: ขอเสนอให้เวรสัปดาห์ละวันช่วยกัน
ดูแลความสะอาดของบริเวณโรงเรียนเพิ่มขึ้น
เช่น ตอนพักกลางวันต้องดูแลด้วย



ประธานนอกให้ เกชา สุรป

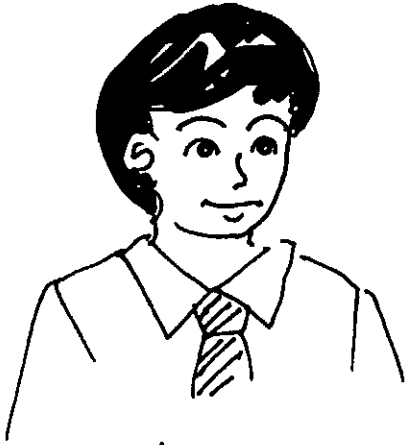
ขอบคุณ: สรุปตามที่สมาชิก
เสนอไว้ได้แก่ในหาความสักรปรก
ดังนี้ 1. เสนอให้แก้ไขที่ตัวเอง
2. เสนอให้สมาชิกเก็บขยะคนกำหนดให้
รางวัลคนเก็บนอก 3. เสนอให้
จัดหากังขยะ เพิ่มและวางให้ถูกที่ตาม
สมควรได้ 4. เสนอให้เวรสัปดาห์เพิ่มเวลาดูแล
ความสะอาดในตอนกลางวันด้วย

ผมขอเสนอให้ทุกวัน ทิ้งขยะ
ของชาติให้ทุกคนช่วยกันเก็บตาม
กระดานหรือของพาสติกคนละชิ้น
ก่อนเข้าห้องเรียน



จากนั้นประธานให้ เกชา สุรปเพิ่มเพิ่ม แกะมีการ
บอกให้สมาชิกนั้นมีความคิดเห็นแต่กระตั้น แก้วกิมคิ
ที่จะเริ่มต้นปฏิบัติตั้งวันพรุ่งนี้ แกะเปิดการประชุม

บริเวณหน้าเสาธง ครูใหญ่ กล่าวชมเชยนักเรียนทุกคนโดยเฉพาะพวกนักเรียนที่ได้
ช่วยกันหาทางแก้ไข ขณะคุณครูประจำชั้นได้จัดทำป้ายชมเชย และนักเรียนทุกคน
ที่ร่วมมือปฏิบัติดีตาม ช่วยกันดูแลรักษาความสะอาด หลังจากครูใหญ่เข้าห้องพักไปแล้ว
ครูประจำชั้นได้บอกกล่าวชมเชยนักเรียนอีกครั้ง



ครูรู้สึกดีใจและภูมิใจที่นักเรียนทุกคนของครูตั้งใจและ
ช่วยเหลือกันดูแลโรงเรียนจนมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด
น่าเข้ามาเยี่ยมชมเช่นนี้ ครูขอให้เราทุกคนช่วยกันดูแล
รักษาตลอดไป น้อมอนาคและ ป.1 ช่วยพี่ๆ รักษาด้วย
ไม่ทิ้งเกลื่อนก่อกองทิ้งขยะให้ล้นถัง ก็ทำให้มันที่มันทาง
เข้าใจไหม

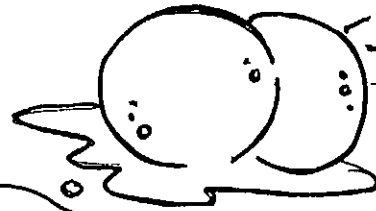
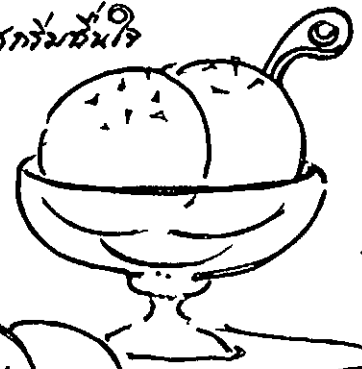


ครับ ขอบขอบคุณครับ พี่ต้องขอขอบคุณน้องๆ
และขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ช่วยกันจนโรงเรียน
เราสะอาด ขอบขอบคุณครับ



ครูประจำชั้นได้บอกกล่าวขอโทษนักเรียนแล้วให้ทุกคน ประณมมือให้ตัวเอง ก่อนเข้าห้องเรียน
และร้องไฮไฮ พร้อมกัน

ฉาก 2 ลิ้นดาห์ต่อมาก ครูใหญ่แจ้งว่าโรงเรียนของเราจัดรวมกิจกรรมพิเศษ ทุกคนได้มีโอกาส
ครูใหญ่กล่าวขอใจเสาะบอกว่ามันเพราะความตั้งใจดีของนักเรียน และนี่คืออรรถวิ
ของการทำดี พักกลางวันจะมีการแสดงของทางวัดธรรมด้วยไอศกรีมชิ้นใจ
2 ชิ้นใหญ่ และเมื่อถึงเวลาพักกลางวัน ทุกคนได้รับประทาน
ไอศกรีมรสหวานอาหาร แก้วดวประชาธิปไตยเรียกสภานักเรียน
มาฟังด้วยที่โต๊ะชาวภายในโรงอาหาร โดยมีนักเรียนคนอื่น ๆ
นั่งบ้าง ยืนบ้าง มองดูอยู่ห่าง ๆ



นี่คืออรรถวิการทำงานของเราทุกคน และ
ครูอยากให้พวกเราทำต่อไป ไม่ใช่เพียงเพื่อได้รับรางวัลเล็ก ๆ หรือทำ
เพื่ออรรถวิเท่านั้น แต่อยากให้ทำจนติดเป็นนิสัย ครั้งนี้ไอศกรีมมัน
รางวัลของ รางวัลที่ยิ่งใหญ่คืออรรถวิที่ใจของเรา เราชนะใจตนเองที่
ไม่ทิ้งขยะเกลื่อนก่อกอง มีโรงเรียนสะอาดเป็นที่ชื่นชมของผู้คน
ครูต้องขอใจพวกเราทุกคนอีกครั้ง



สภานักเรียนทุกคนต่างยิ้มอย่างภูมิใจ ครูประกาศให้โดย
ธานีให้ทุกคนรับมือให้ตัวเอง นักเรียนที่อยู่ห่างไกลกับรับมือให้ด้วย

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 4

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ความผิดของเข้้ม"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและรู้จักวิธีกำจัดขยะที่ถูกต้อง โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
	1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีการแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ความผิดของเข้้ม"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้อง 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "ความผิดของเข้้ม" ตามขั้นตอนดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากการกำจัดขยะผิดวิธีให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบแล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

- 1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนในการศึกษาสมุดภาพการ์ตูน
- 2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

**ការព្រួយបារម្ភ
ចងខ្លួន...
ការបំបែកខ្លួនខ្លួន**



ตอน... ความผิดของเข้

วันหนึ่งเวลาประมาณ 13.30 - 14.30 น. ให้ชั่วโมงวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
วันนี้เขียนการทดลองเรื่องความกดดันของอากาศ ครูหวัดจันทร์ให้ให้นักเรียนเข้ากลุ่มกันกลุ่มละ
3 คน แต่ละกลุ่มจะต้องจัดทำใบมอปกรณ์ที่จะทดลองมา 3 อย่างคือ แก้ว ห้าแคะ กระดาษ
สีมาชิกกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีลิขี้ เข้ม แกะเปรมจิตต์ ซึ่งแต่ละคนได้แบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการ
เตรียมอุปกรณ์ ลิขี้จัดหาแก้ว เข้มรับอาสาจะเอาแก้วมา แกะเปรมจิตต์จัดหากระดาษ เมื่อถึง
เวลาจะทำการทดลอง



เข้ม " ครับ.. ผมเป็นคนที่ขี้แยแถมกลัวน้ำเต้าเมื่อเข้าห้องแล็บจึงพยายามมาโรงเรียน ล้อจากหลุม แถมมันเลย
กระเด็นจากจากตา: แกร่งหน้ารถหลุมแตกครับ "

คุณนงจันทร์ " ทางสายไหน.. หน้าบ้านลุงเข้มหรือเปล่า "

เข้ม " ใต้ ครับ "

คุณนงจันทร์ " อ้าวแล้วหนูเก็บเศษแก้วทั้งกองขยะ: หรือเปล่า "

เข้ม " เปล่าครับ ผมเก็บถังมันแตกที่
ข้างทางบนพื้นดิน แล้วมีครับ "

คุณนงจันทร์ " ถึงอย่างไรก็ต้องเก็บหรือหว่า: ไรมาปัดให้พื้นทางเดินเท้าเพราะ
ทางสายนั้นพวกเราเดินกันหลายคนแถมบางคนมีกระเป๋าถือพวง "

ลิซ่า " นางนงจันทร์ไม่มีรองเท้าให้มาโรงเรียนครับ "

คุณนงจันทร์ " ใช่ว่า.. ตอนอยู่กับบ้านของไปตรวจดูอีกครั้ง: เอาไม้กวาดทาง
มาเพราะไปกวาดก็ได้อุ้มลงเล่นก็ได้ ถ้าเก็บ
รวบรวมใส่ถุงไปทิ้งกองขยะ: ได้จ้ะ: ดั่งภาชนะ "

เข้ม " เข้าใจครับ "

คุณนงจันทร์ " เอ้า...เรา
เสียเวลาไปหน่อยนะ..
ตามาเก็บกวาดกองกันดีกว่า "

คุณนงจันทร์ทิ้งหลอดแก้วทดลองให้เข้มแถมบอกให้ระมัดระวังให้ด้วย เข้มยกมือไหว้ขอบคุณ
ที่ ไ้: สักหลั้ม กลุ่มของเข้ม ทุกคนต่างขมกขมมันก็จะทำการทดลอง

เธอร่าหน้าแต่น้ำป้อไหล

กระจากทดลอง
กับกระจากเข้
รายงานจ้ะ



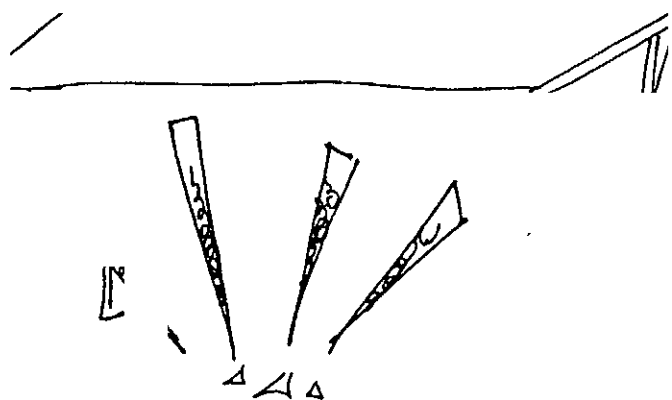
เด็กๆ ต่างพากันทำการทดลองตามขั้นตอนที่ครูสอน และก็ได้ความรู้ที่ได้เหมือนกัน บางคนอาจมีน้ำหนักบ้าง แล้วเขาก็ได้ผ่านการทดลอง เมื่อเห็นผลการทดลองครูให้ตัวแทนกลุ่มมาจับ ผลการทดลองจะรายงานหน้าชั้นเรียน 3 กลุ่ม จากนั้นครูนำค้อนหรือขวานเล่มเดิมอย่างละเล่มอีกครึ่ง แล้วให้นักเรียนช่วยกันดูและทำการสำรวจและจับเก็บอุปกรณ์ เข้มแข็งหันมาคว้านกอดแก้วพลิกไปพลิกมา ถือเงินเก็บอยู่หน้าที่จะนำไปล้าง เมื่อถึงคืนครูนำค้อนมา ทิ้งค้อนนั้น นกอดแก้วกับนกจากมือของเข้มนกนั้นถึงพื้นห้องเสาะกระซาง ทอดนหันมามองเข้มนเป็นตาเดียว เข้มนยกมือไหว้พร้อมกับ ผลาอโถงครั้นครั้นผมไม่ได้ตั้งใจ สันหลังมือครูนำค้อนมา ก็ยังใจให้มันหล่นมือได้



นักเรียนทุกคนเดินเข้ามาดูครูนำค้อนมา ทิ้งค้อนนั้น นกอดแก้วกับนกจากมือของเข้มนกนั้นถึงพื้นห้องเสาะกระซาง ทอดนหันมามองเข้มนเป็นตาเดียว เข้มนยกมือไหว้พร้อมกับ ผลาอโถงครั้นครั้นผมไม่ได้ตั้งใจ สันหลังมือครูนำค้อนมา ก็ยังใจให้มันหล่นมือได้

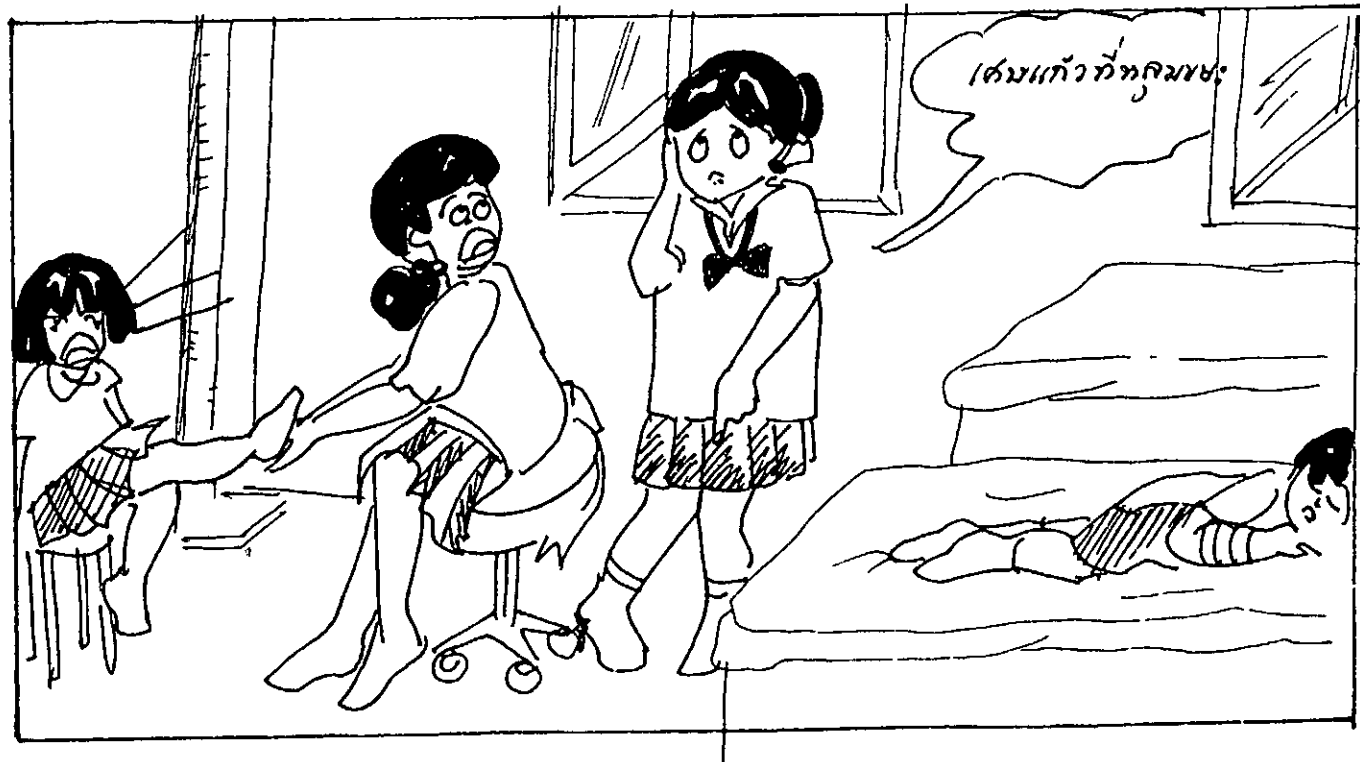
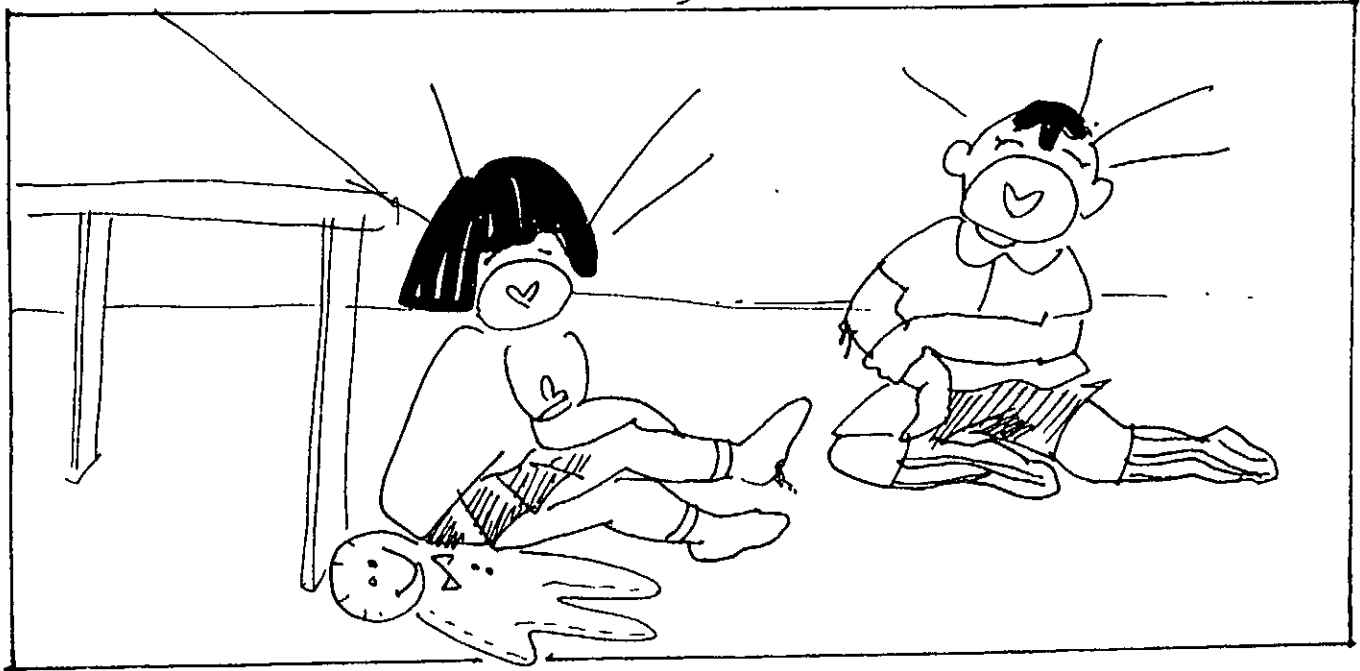


แต่... ก็เรียนร้อย



วันพฤหัสบดี เวลา 11.50 น. ภายในห้องสมุดมีนักเรียนเข้าไปนั่งข้าง นอนบ้าง
 ข้างหลังก็อื้น นึกเรียนนอนบอลกับประภมย์ที่ 1 จะชอนดูลานเข้าไปดู หนังสือการ์ตูนที่โต๊ะ
 ตัวใหญ่ที่ ใช้เป็นมุมทดลอง เด็กๆ ดูลานเข้าออกเพื่อจะเปลี่ยนหนังสือเล่มใหม่ ไปดู
 เด็กคนหนึ่ง มีชื่อว่า พกตา ไปดูที่เล่นแก้วที่เริ่มเก็บไม่หมด แกะอีกคนถูกแก้วตำที่ข้อศอก
 ทั้ง 2 คน ร้องไห้เสียงดัง ครูประจำห้องสมุดตกใจ

ครู : ตามแก้วเล่นแถวมาจากไหน... มาเร็วๆ ทั้ง 2 คน ครูพาเด็กทั้ง 2 คน ไปทำ
 แผลที่ห้องพยาบาล ภายหลังวัน สัมผัส นึกเรียนประภมย์ที่ 5 ก็วิ่งหาครูเพื่อกำหนด
 บอกว่ามีเศษแก้วขึ้นทรวงขณะตำหัวแก้วเกิดแตก ไม่หมด ครูจัดการให้ยา/เช็ดแผล
 ให้ทั้ง 2 คน แล้วก็สอบถามหาตัวเหตุ ก็พอได้เวลาแล้ว ขึ้นเรียน



ขณะเข้าแถวหน้าห้องเรียน ครูหลังสมุดได้ทำเรื่องนักเรียนถูกเพื่อนแกล้งและมีเหตุให้
นักเรียนถูกดุด่า ครูถาม "ใครรู้สาเหตุของอุบัติเหตุครั้งนี้บ้าง ขอความช่วยเหลือ"
ชั้นนี้มีอยู่แล้วเดินออกจากแถวมาหาครู



ครู "โอเค ฉันอยู่ตรงนี้ก็พอแล้ว หวังไปไหน เอาล่ะทีนี้ ใครจะบอกครูได้ว่า
ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้มันเป็นเพราะอะไร"



คิซึ เต็มออกมาข้างหน้า มาฮิโนะจังๆ ครุ แก้ว พูดเสียงดัง หักเงินไปนั้น จันทอน



ดาหิมสุมตปรบมือให้นักเรียนทุกคนให้รู้ๆ แก้วดูให้นักเรียน นั่งสมาธิ 3 นาที โดยให้
คิซึจับเวลาและ เมื่อครบแล้ว ให้ทั้งหมดเติมแถวเข้าห่อขบได้ ส่วนตรงหน้าคว้ามืออัน
เดินเข้าห้องพักดง



โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 5

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขยะ...ใครคิดว่าไม่สำคัญ"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะ โดยสามารถแยกประเภทของขยะได้ถูกต้องและแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขยะ...ใครคิดว่าไม่สำคัญ"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับขยะและการแยกประเภทของขยะก่อนทั้ง 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูน "ขยะ...ใครคิดว่าไม่สำคัญ" ตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่มให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการไม่แยกประเภทขยะก่อนทั้งให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์หรืออภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

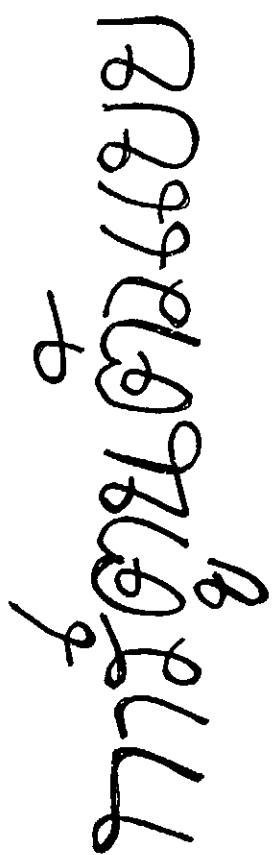
3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้จากขั้นที่ 2 แล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนในการศึกษาสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป



7226

३३३

১৯৬৮/৬৯

ตอน... ชย: ใครคิดว่าไม่สำคัญ

ในห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.5 ทุกคนกำลังเตรียมตัวเรียนวิชาภาษาไทย แต่ครูผู้สอนยังไม่เข้ามา เข้มเต็นเข้ามาในห้องเรียนอย่างเร็วๆ ทางตรงนอกห้องการเห็นผ่านจากการร้องไห้มา ทุกคนมองเริ่มเป็นตาเดียว



ขณะที่กำลังกักกันคนเหล่านี้อยู่ ครูพริกก็รีบเข้ามาได้ยินพอดี



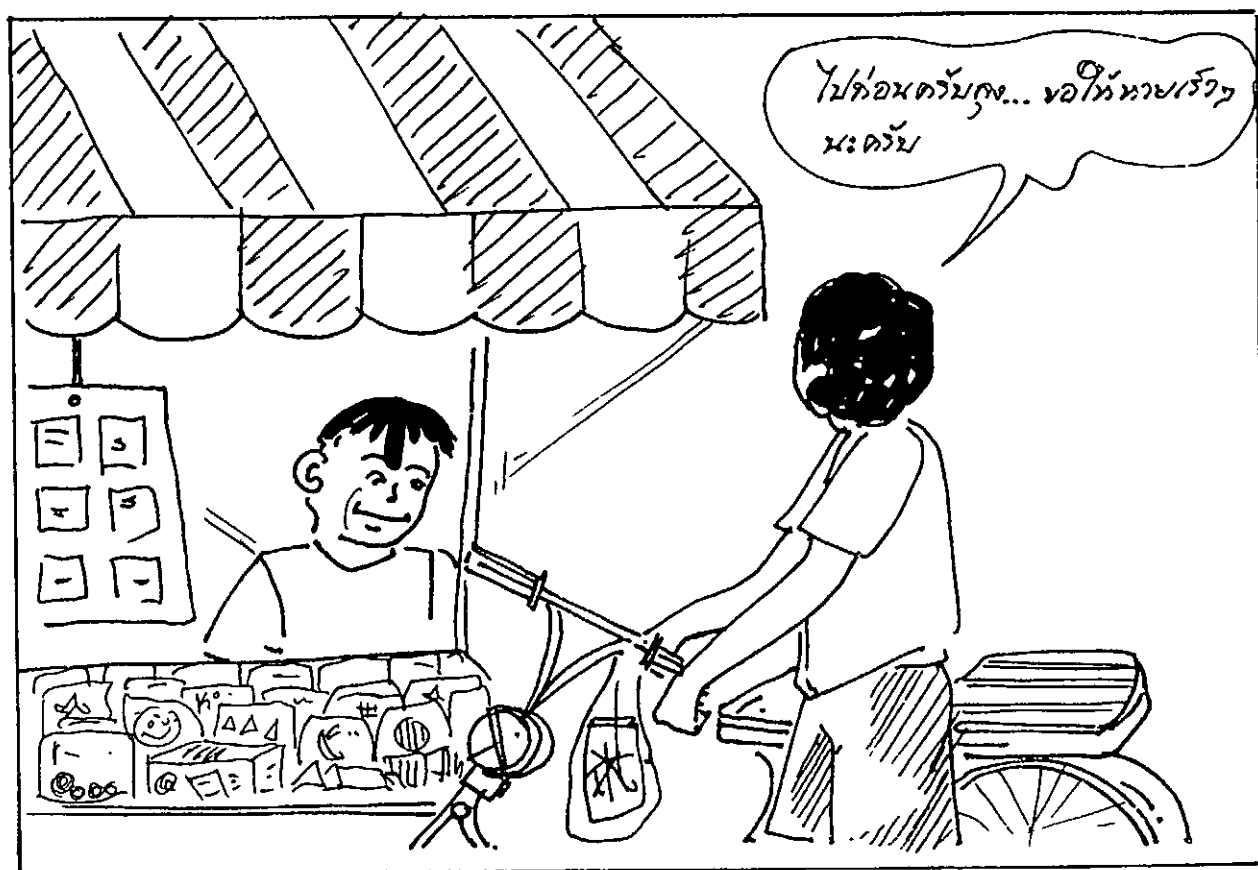
ระหว่างทางเดินกลับบ้านข้างโรงเรียน เข็มซึ่งถูกขโมยมาจอดบริเวณที่คิดว่าจำได้ว่ามันอยู่ที่
ทำแก้วหักแตก เข็มมองหาแกะอีกรอบซึ่งสวมรองเท้า เข็มเดินไปมา แต่ก็ไม่พบอะไร
ถูกเก็บ ซึ่งมีบ้านอยู่ติดกับโรงเรียน ใกล้มาตา: โทษมาก



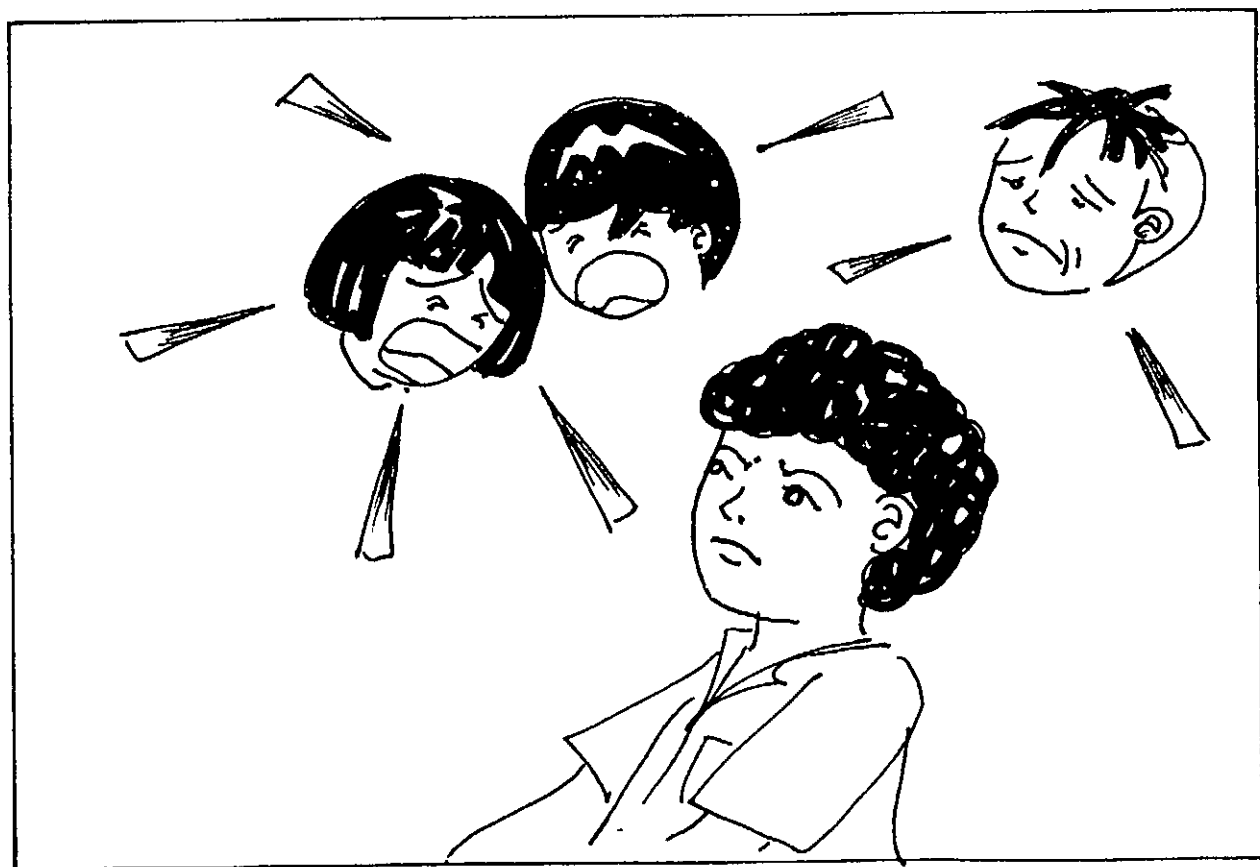
ลุงเริ่มเดินออกมาจากเพิงบ้านซึ่งจัดเป็นร้านขายขนมแกงหน้าบ้าน ปกติลุงเริ่มไม่ใส่เสื้อ
เพราะไม่กลัวมรณเท่า แต่วันนี้ใส่เสื้อ เข้มแข็งบอกเพื่อนว่าลุงเริ่มเดินไม่ด้อยคนจากคนอื่นแล้ว
ที่แก้วด้วย



เข้มไม่กล้าบอกความจริงกับลุงเข้ม ทั้งที่ลุงหิวงลุงเข้มมาก เข็มซื้อขนมจากร้านลุงเข้ม 1 ถุง



ตกอศทางที่ซื้อข้าวมากกับบ้าน เข็มคิดถึงถึงทุกคนที่ขาดเจ็บเพราะเดิมแกวัก เข็มทำแซก และรักกับวลี ที่ไม่ได้บอกความจริงแก่ลุงเข้ม



เข้มกับศุภี จักรยานมาโรงเรียนพร้อมกัน เพราะเข้านิยามแระ: ไปบ้านศุภี
เพื่อชวนมาคุยกับลุงเริ่มก่อนเข้าโรงเรียน

ศุภี... เธอว่าเราบอกลุงเริ่มดีไหม
ว่าเราเป็น ดน ทำแก้วแตก

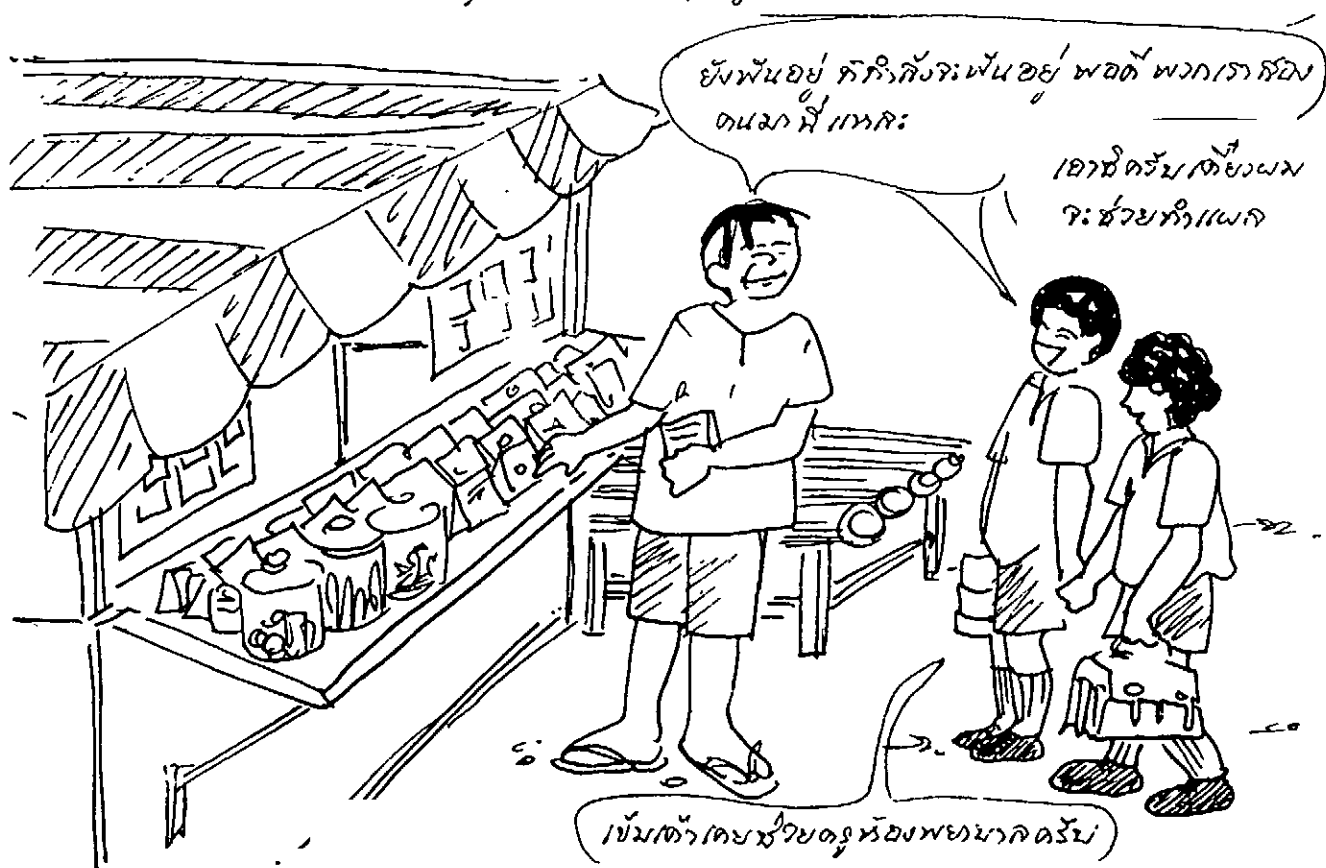
เราไม่อยากบอกแต่มันกลัว
พอไม่บอกก็คิดถึงแต่
เรื่องนี้แหละ:

เธอกลัวนะ? ถ้าเธอบอกความจริงเธอจะ
รู้สึกสบายใจเพราะ: ได้รู้ว่าลุงเริ่มรู้สึกอย่างไร
แะ: เธอก็ได้ขอโทษลุงเริ่ม



เข้มสังเกตเห็นลุงเริ่มใส่ของทำแก้ว: เดินได้ดั่งเดิมขึ้นจั่วสาม "วันนี้คงหายเจ็บรียังครับ"
ลุงเริ่ม "ก็ค่อยยังชั่วแล้ว เด็ดงูผิดๆ"

ลุงเริ่มแข็งแรงจัง... ลุงไม่ต้องพันผ้าพันแผลแล้วหรือครับ



ยังพันอยู่ ะก็ถึงจะพันอยู่ พอดี พวกเราสอง
คนมาที่นี่แหละ:

เธอครับเคี้ยวผม
จะ: ช่วยทำแผล

เข้มเค้าเคยช่วยดูหีบของพยานาครับ)

ลงเล่นเดินเข้าไปหอยมดคันแมลงให้ ตกทั้งสองคนรับไว้และต่างก็ถูกกัดจน
ช่วยกันทำแผลให้ลงเล่น



เขมย์แมลง พร้อมกับยกมือไหว้



โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 6

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขยะเป็นพิษ"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิธีการกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง โดยให้นักเรียนสามารถบอกวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องได้และสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูนตอน "ขยะเป็นพิษ"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและการกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขยะเป็นพิษ" ตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่มให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดขยะไม่ถูกต้องให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ห่อภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

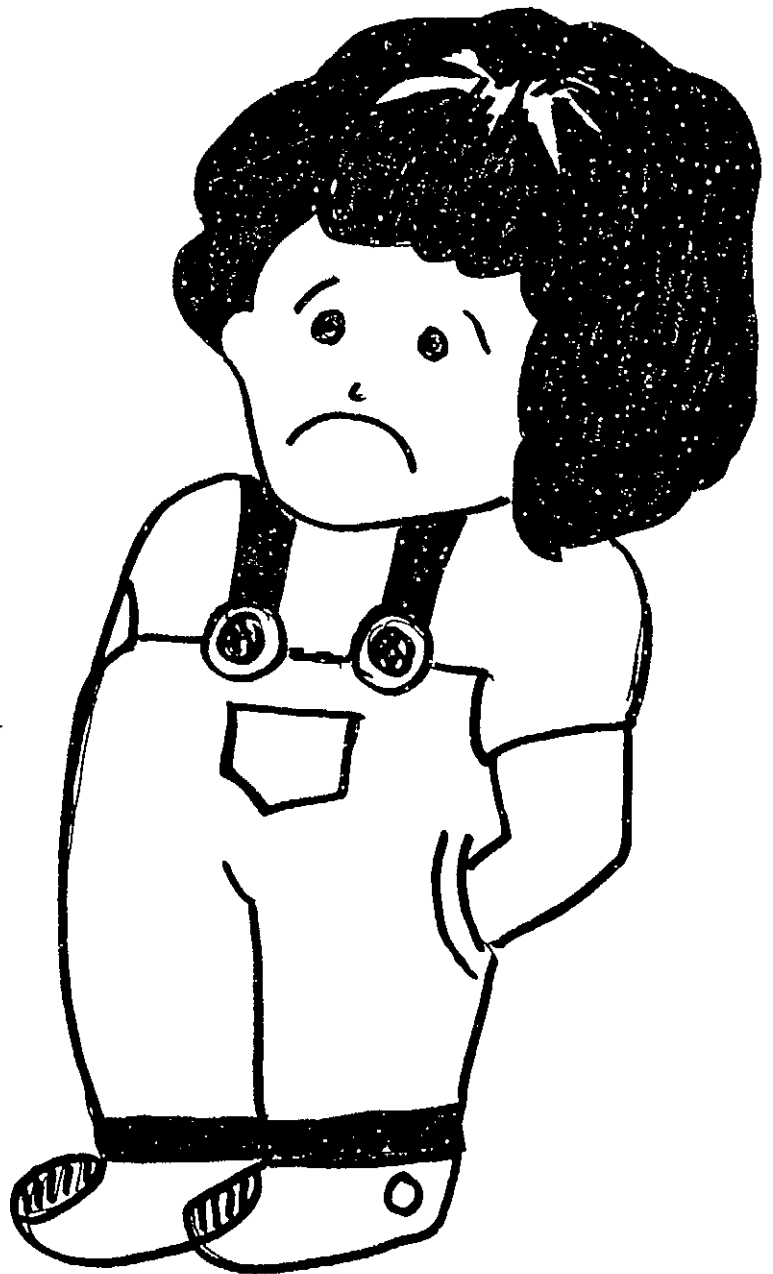
ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบแล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนในการศึกษาสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

การต้มตัวแบบ
ต้ม
ขยำเข้าพืช



ขะ: หมายถึงสิ่งของที่ไม่ใช่แก้วหรือเงินไม่ได้ เช่น เศษวัตถุ เหลือใช้ที่ยังคงเห็นว่าไม่ใช่ประโยชน์
 ฉะนั้น ขะ: จึงมีมากมายหลายประเภท: เกิดมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ตามจำนวนพระภิกษุ โดยเฉพาะหลวง
 ทุมถน เวลามักพบว่ามักของขะ: กระดาษ อยู่ทั่วบริเวณ ขะ: เหล่านี้บางส่วนถูกนำกลับมาใช้ บางส่วนก็ถูก
 ทำจัดไปเผา บางส่วนก็ไม่มีใช้ก็กำจัด การกำจัดขะ: ต้องคำนึงถึงประเภทของขะ: เพราะถ้ากำจัด
 ขะ: โดยไม่แยกประเภท อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ณ บริเวณโรงเรียนแห่งหนึ่ง ซึ่งเขตชุมชน,
 ขะ: วัชพืช อากาศเย็นๆ จะทำการเผาขะ: ในตอนเย็นหลังเลิกเรียน โดยนักเรียนชั้น ประถมปีที่ 6

จะเผาหรือยัง วันนี้มีของพลาสติกที่
เยอะ เกือบ จะทำตุ๊กตาให้หมดเกิน

เราว่าอย่าเกิน
เลย เดี่ยวกระเด็น
โดนเขาเหม็นอีกป.5
คนนั้นนะ

ไม่มีทางเผาเศษเกินแล้ว
เด็กป.5 น่ะ ของเขาเกิน
แล้วก็กลัวเอง ไม่รู้จะทิ้งให้
ก็เศษต้องเก็บ

เด็ก ๆ ช่วยกันเขียนจดหมาย: ให้กรมทูน แก้วก็จดไปเฝ้า ในทูลฉบับวันนี้ได้มีไปด้วยถูกพาศติกร
วัดพลาสิกข์ ของนมเณรทกขณน้อย เมื่อได้ติดถูกไ้หม่นในดวงใจ มีเพียงประจักษ์ของทกขณที่ระมัด
คตมรอัน เขม่าคว้นดำจากพาศติกร ทำให้เด็ก ๆ สนใจกลบหัวออกไป บางคนได้ จาก นวัตกรรม



ศก. ออกท่ามจากทศมชย: พอดวันจาง ทศิวไปเรียนนงสวนทไม่ถูกเผา ทศมทศม แก้วรอดจน อ้อ
แก: ช่วยกันดันไฟเรียนนงอัย แก้วจึงพากันเดินกลับบ้าน

ระหว่างทางเดินกลับบ้าน



เราทำได้ว่าดูปริมาณมากกว่าขยะบางอย่างที่เป็นพิษเราต้องแยกประเภทขยะก่อนทำการเผา และขยะบางอย่างไม่ควรเผาไฟ อาทิใช้ฉีดยา หรืออาหารรวมยาให้กับคนวันชื้อ เขาจะเอาไปขายให้กับบริษัทที่จะเอาไปกำจัดให้ นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกที่เรียกว่า รีไซเคิล (RECYCLE) เพราะขยะบางอย่างถ้าเราเผา มันจะเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจของเราเมื่อเราสูดเอาอากาศพิษที่เกิดจากการเผาเข้าไป

เดี๋ยวแม่จ๋าจริง, คือ เราได้ยื่นบัตรประชาชน แต่จำได้ว่า ไม่ควรเผาหลอดฉีดยาหรือพลาสติกอื่น โทรม อะไรพวกนี้แหละจะด้วยแยกประเภทของขยะก่อนทิ้ง



แยกกันตรงนั้น: ขยะก็มีการทำกรนกัน
พิษนะ ดูจินตนาการออกไม่ทำ
ข้อ 2 วั มีข..นาข..

คือได้จำแม่จ๋าอย่างนี้เอง
ได้ทั้งเรียนเก่ง

แต่ฉันก็ยังมี หวังนี้เราไปคุยกับครูประจำ
เรื่องการทำแยกประเภทขยะก่อนทิ้งดีกว่า
จะได้ทำได้ถูกต้องกว่านี้



ที่มหาวิทยาลัยโตเกียว ทางด้านซ้ายของภาพคือ รวดพลาตึก ของแผน
3-4 ของ แกะวิทย์อุ๋น ที่เล่นพลาตึก กมก แกะวิทย์อุ๋น พากันเดินเข้ามาสมทบด้วย

พลาตึกเป็นวัสดุที่ผลิตจากสารเคมี หากอมล:ตายด้วยอุณหภูมิที่สูงหรือ
ด้วยการเผาไหม้ซึ่งจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศถ้ามีการเผาไหม้จำนวนมาก
ก็จะทำให้บริเวณนั้นเต็มไปด้วยควันพิษที่มีผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจ
ของพวกเรา บางคนก็อาจเกิดผลต่อระบบประสาทด้วยโดยเฉพาะกับเด็กเล็ก
หรือขนาดพวกเราอาจทำให้หายใจไม่สะดวก ขัด, อึดอัด ไอ จาม หวัด
น้ำตาไหล เวียนหัวหรือปวดศีรษะ บางคนก็ส่งภาพอ่อนแอ
อยู่แถวๆ ยี่งมีผลทำให้หน้ามืด เป็นลม สับสนแถมอาจ
ถึงตายได้

ดูครับ ทั้งนี้ถ้าวิทย์อุ๋นราชัน ทำกักดัน
ก็เพราะ:เผาพลาตึก แกะหกดไฟ ใช้ไหม
ครับ

ถูกต้อง... เราควรหลีกเลี่ยง
หรือแก้ไขในทางมี
อย่างไรดี

ก็น่าจะดี

เราเผาก็ได้แต่ต้องเผาในวันหยุด
ให้ทั้งการกินเป็นตนเอง

ทุกครั้งที่พบมากของใช้ได้ เราต้องแยกขยะประเภท
ก่อนที่จะกำจัด เพื่อที่จะให้ขยะที่รีไซเคิลได้ถูกส่ง
ไปให้เกิดอันตรายน้อยหรือเกิดอันตรายน้อยที่สุด

ดูท่า หนูว่าเราควรจะพยายามให้คนรับซื้อขาด ได้เงินด้วย

ผมว่าเราควรที่จะจัดการขยะประเภทของมัน
ก็ออกดูก่อนว่าอะไรยังใช้ได้ อะไรเป็นขยะที่
ย่อยสลายได้ อะไรเป็นขยะที่เป็นพิษได้ และ
อะไรเป็นอันตรายน่าขยะมูลฝอยประเภทก่อน

ดูครับผมเคยอ่านข่าวการตัดทอน
ในท้องถื่น มีโมกข์ในกอง
เทพได้ทำโครงการจะเป็น
สินบนทอง ได้ให้ติดนำขยะ
ไร้ขนาด เช่นเหล็ก จากที่บ้าน
มาขาย เขาสนใจซื้อไม่กวด,
พัสดุ โรงเรียนเราอาจจะทำ
บ้านนะครับ



โรงเรียนของเราอยู่ในชนบท บริเวณของขยะบางประเภท
ที่จะทำลายได้ มันย่อยสลายไม่ได้ขอมีตนมารับซื้อ
ทั้งกลิ่นของเราก็ใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้มากกว่าในกรุงเทพฯ
ตอนมีใครว่าทำอย่างนี้พวกเราเสียเงินก่อนคือค่าการแยก
ประเภทขยะ ก่อนก็จัด บางส่วนเผา บางส่วนฝัง
บางประเภทเอามาทำปุ๋ย ก็เป็นการ
มีกลิ่นมากผิดปกติเกิดจากขยะได้
ดีวิธีหนึ่ง



เพราะพวกเราควรจะแนะนำผู้อื่น
ได้ด้วย เอาล่ะ...ไปเตรียมตัว
เข้าแถว นั่งรอมาได้แล้ว

ผมว่าต่อไปพวกเราจะต้องรู้จักการจัด
ขยะตามประเภทของขยะได้ถูกต้อง

นักเรียน ทั้งกลุ่มกล่าว ขอบขอบคุณ/ครับ แล้วตัวก็วิ่งมามัน เดินมา จากไป

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 7

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ลองซิคะ...ขยะยังใช้ได้"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและการนำขยะมาใช้ให้เป็นประโยชน์โดยให้นักเรียนสามารถแยกประเภทขยะได้ถูกต้องและสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ลองซิคะ...ขยะยังใช้ได้"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและการแยกประเภทของขยะรวมถึงการนำขยะกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้อย่างไร 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "ลองซิคะ...ขยะยังใช้ได้" ตามขั้นตอนดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูน 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มย่อยแล้วเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการไม่รู้จำนำขยะมาใช้ประโยชน์ก่อนทิ้ง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบ แล้ว

ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน

1. สังเกตจากการสนใจของนักเรียนที่มีต่อสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป



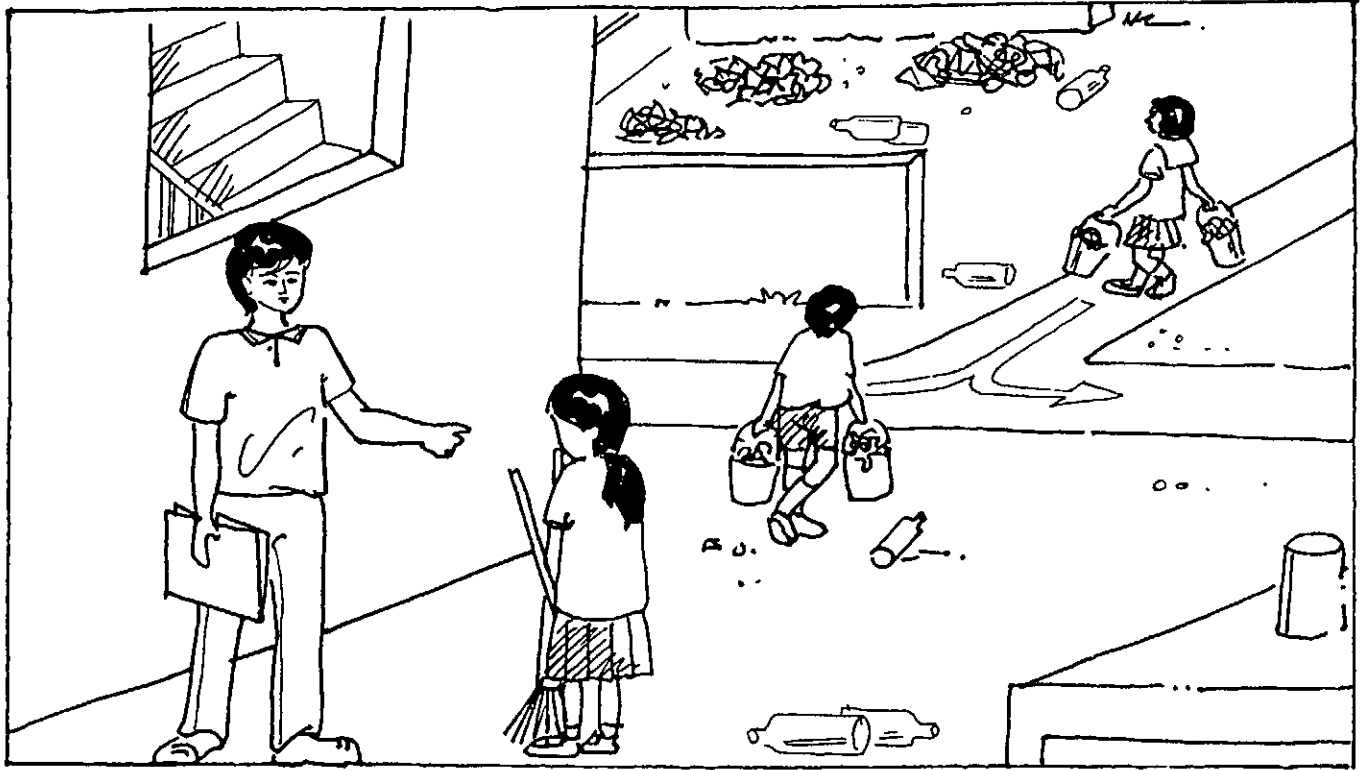
၇၇၃၆၇၃၆၇၃၆၇၃၆

၇၇၃၆

၇၇၃၆၇၃၆၇၃၆၇၃၆
၇၇၃၆၇၃၆၇၃၆၇၃၆

ทอน ทองชะเค... ขยะยังใช้ได้

บริเวณหลุมขยะ: หลังอาคารเรียน ข้างอาคารเอนกประสงค์ ครูประจำห้องเดินตรวจ
ให้คะแนนการทำความสะอาดของหมู่ที่ประจำวัน ขณะเดียวกันมีนักเรียนบางคนก็ถึง
เอาขยะมาเทที่หลุมขยะ; แต่ บริเวณหลุมขยะ: ก็ยังมีเศษกระดาบ์ กองพลาสติกและ
ขวดพลาสติก ทิ้งเกลื่อนกลางดอยอยู่หลายชิ้น



บริเวณหน้าเสาธง ครูปรึกษากับนักเรียนที่เข้าแถวรอฟังคุณครูก่อนกลับบ้าน

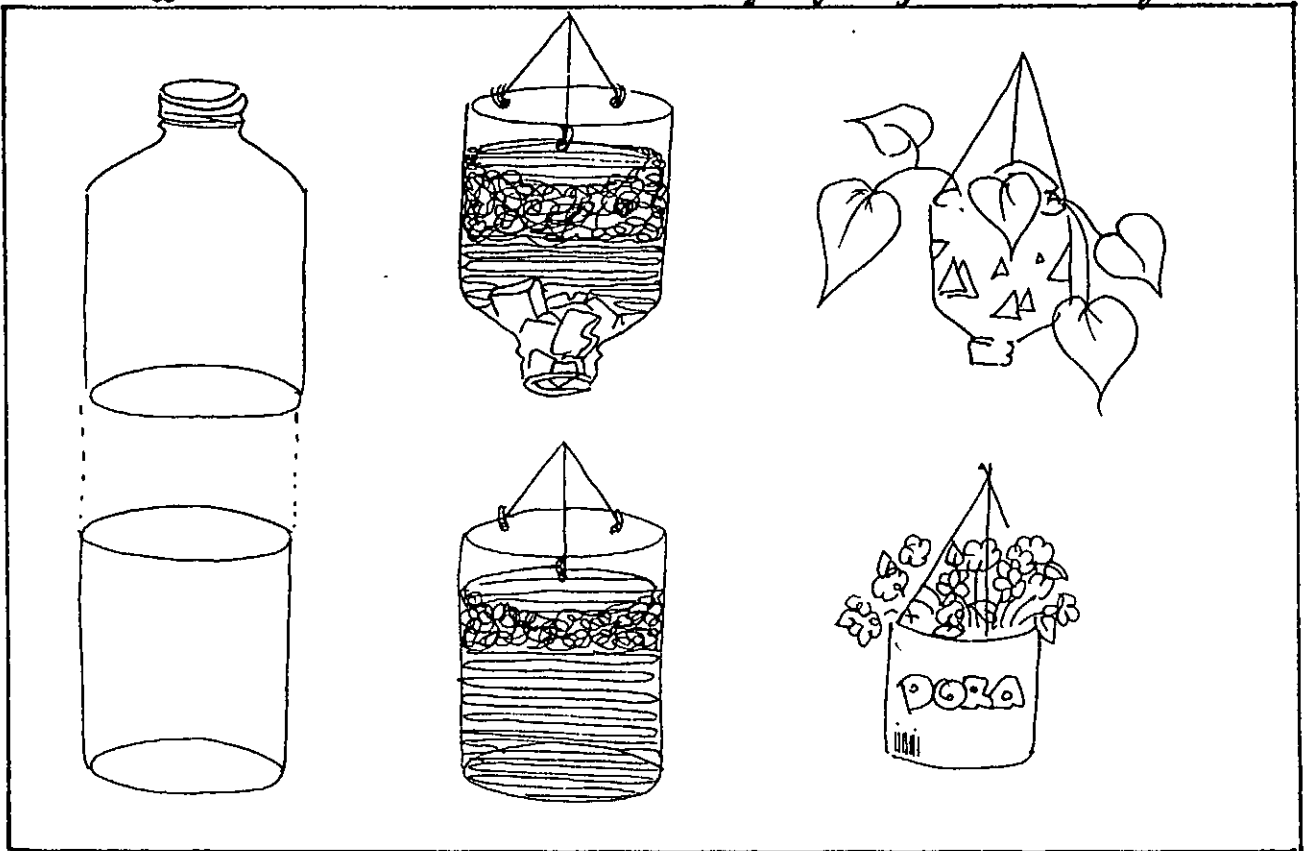




ขณะนั้นได้มีนักเรียนเดินเข้ามาพร้อมกลุ่มเพื่อนมาด้วยอีก 4-5 คน



2 วันต่อมา เช่หน้าเรือนเพาะชำ มีขวดพลาสติกที่ทิ้งไปหมด ครูประจำการจัดการจัดขวดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่วางเพาะรูเล็ก ๆ ที่กันขวดแล้ว เาะรูที่ขอบขวดด้านบน เพื่อร้อยเชือกแขวนขวดบนเกาะป๊อให้แล้วปลูกต้นดอกมาดามทั้งซ้าย ข้างบนของขวดก็ทำเช่นเดียวกันแต่ทำจากโหลไม้สีฟ้าก็เอาเศษไม้ตัดปากขวดพอให้หน้าซีมีได้ ขอบขวดก็เพาะรู ปลูกต้นดอกมาดามทั้งซ้าย ข้างบน



ขณะนั้น สมคิด สมิก และ ปิติ เข้าไป ช่วยครูประจำชั้นในเรือนเพาะชำ แล้วช่วยกันจัดเรียง/แยกส่วนที่ปลูกและวางไม่ได้ไว้ข้างนอก



ก็อาจเพิ่มน้ำหนักขึ้นเรื่องเกี่ยวกับเด็กอนุบาล หรือเจม หนี ดิน ทราบไว้สอนพวกเรา
หรือออกให้ตื่นไว้ทันประตูกะเทก แต่ก็มีจุดไหนที่หาสิ่งแปลกปลอมได้ทพหึ่ง
ดราม่าก็มารอดูไม่ประทับใจในกระบวนขาดพลาศสัก
ของเรดต่อไป พอมันติดได้ไม่ตายแน่แล้วเราก็คง
เขาไปเพิ่มตามกิดขึ้นให้ห้องเรียนเรา ดีไหม

ดีครับ ผมจะเขาไปทำที่นั่นบ้าง แล้วผมคง
ขอทุนดูกันนายต้นศิษย์ของครู บ้างนะครับ

ได้เชษฐเขาเมื่อ
ไรก็ตามจะได้ตอบ
เกาะบ้านเขา ขาด
ขนาดเท่ากันก็จะเขา
ไปทำสื่อ การสอน



แล้วจะเขาไปสอนเรื่องเดบลิวน
อย่างไรครับ

ผมรู้ ขาดไหนเขาก็ทำกัน
1 ถ้าขาดไหนมีดริ้งเคียว
ก็เป็นคนหนึ่งส่วนสอง

ก็เลือกขาดขนาดเท่ากัน มาเพิ่มน้ำหนักทั้ง
เขาไว้แล้วเดี๋ยวก็รู้เอง

เขาจะเก่งมาก ไปเตรียมตัวไว้แล้วได้
แล้ว ก็จะมีให้เขาด้วยนะ

๑๐



โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 8

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ต้นไม้อมยิ้ม"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยการทำปุ๋ยและให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สามารถระบุปัญหาได้
2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้
3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้
4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้

สื่อที่ใช้ สมุดภาพการ์ตูนตอน "ต้นไม้อมยิ้ม"

วิธีดำเนินการ 1. ชี้แนะ

ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและการทำปุ๋ยจากขยะ

2. ชี้เสนอตัวแบบ

ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "ต้นไม้อมยิ้ม" ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม

2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่มให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการใช้ตัวแบบ

2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก

2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับขยะที่เป็นประโยชน์ต่อต้นไม้ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 8

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ต้นไม้อมยิ้ม"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยการทำปุ๋ยและให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูนตอน "ต้นไม้อมยิ้ม"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและการทำปุ๋ยจากขยะ 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "ต้นไม้อมยิ้ม" ตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่มให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับขยะที่เป็นประโยชน์ต่อต้นไม้ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการ์ตูนตัวแบบ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

- การประเมินผล
1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนในการศึกษาสมุดภาพการ์ตูน
 2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

[illegible]

ଗପଧୁ~~ ଗୁପ୍ତ ଗୁପ୍ତ ଗୁପ୍ତ ଗୁପ୍ତ



ตอน... ทัพไม่ยอมสู้

เช้าวันพรุ่งนี้เช้าไปร่วมงาน ฝัฒฐานอาชีพ ขึ้นประชุมตั้งแต่วันที่ 6 วิชาการเกษตร
ดร. ธีรชาติให้ นักเรียนรับแบบพรรณดัดแปลงพืชของเกษตรกรกลุ่ม กองหญ้า เกษตรกร/และวิทย
ให้หมด ดูแบบให้ดู เพื่ออาทิตย์หน้าจะมีการประชุมและแนะนำ

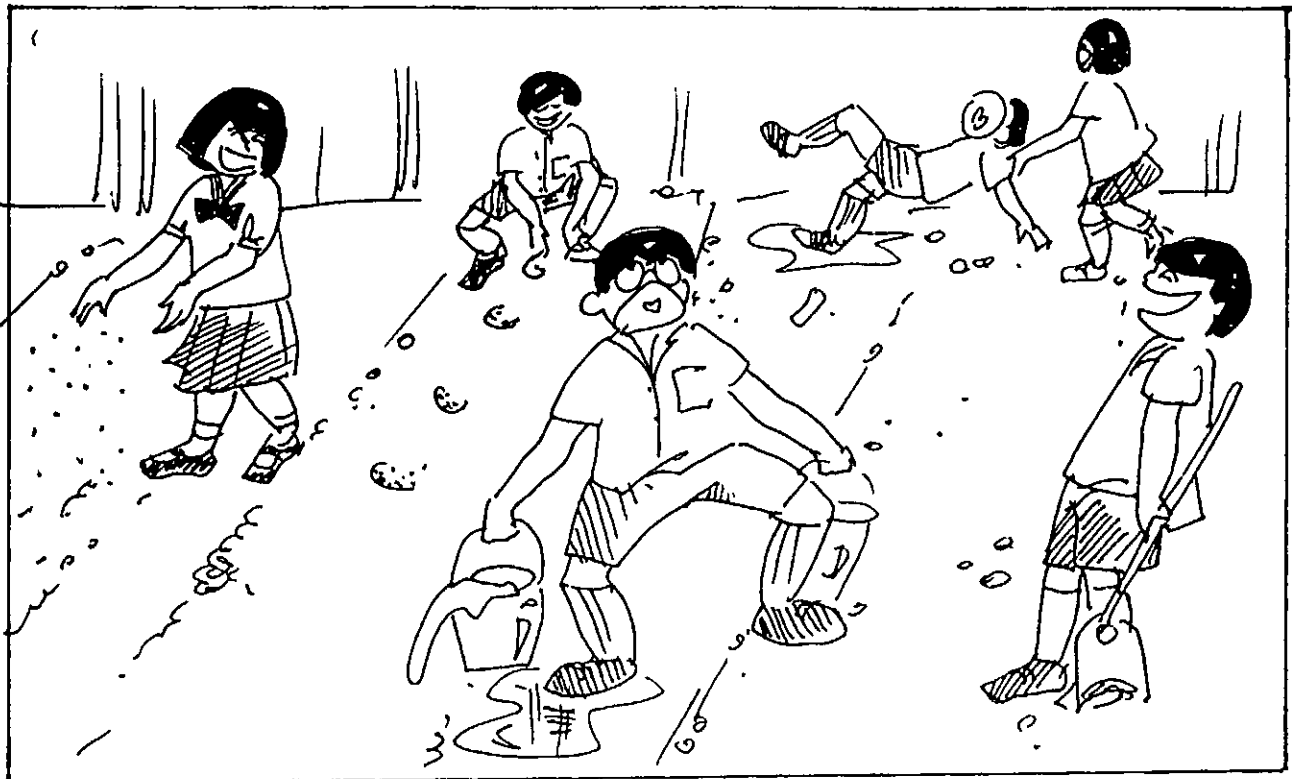




สวนสัตว์จันทบุรีมา ข่ายบ้านพรุในช่วงเวลาเย็น เด็กๆ ไปที่แปลงผัก ซึ่งจะมีใน
การเตรียมแปลงใหม่หลังจากที่ผ่านการประเนินแล้ว นักเรียนช่วยกันตัดผักกับบ้าน
และแบ่งให้คุณครูไปรับประทาน ซึ่งก็อบอุ่นทุกคนจะได้ดื่มนมตอนเย็นไปด้วย



นักเรียนถูกคนช่วยกันเทปูนแปลงผักอย่างสนุกสนาน รอดน้ำใส่ปุ๋ย พรวนดิน ไถยกริดผัก หยอด
เป็นหลุมแถวหน้า คนที่ทำงานของทุกส่วนเสร็จแล้วก็วิ่งไปให้ต้นไถกันตามหัวไร่ถึงไร่



เด็ก 1 สักตารห์ต่อมาตรงบริเวณหน้าโรงเรียน ไปดูผลงาน ที่กระถาง ไถส่นหน้าอาคาร ไร่และ
ผักที่แปลงเกษตร หลังโรงเรียน



นักเรียนลองสังเกตดูไถกันของเรา
ดูสิคะมันมีชีวิตชีวากว่าเดิมหรือไม่

โอ้...หะ...น่าอย่าง
ก็มันประโยชน์ได้นะ

หนูว่า มันมันเงา มันก็ดีกว่าเดิม
เกิดว่าน้ำของเราใช้ได้ เก่ง มันเราก็ทำ
ปุ๋ย เป็นแก้วนิดะ

ดูสิคะ ผมว่าไถกันตัวอื่น
ของพวกผมมันมีแปดหน้า
แปลงของผม ผมไปเดินดู
กันตัวไถกันจากทาง มาชิมกับผม
ดูว่า มันมันได้ไหม

นักเรียนช่วยพากัน ฟื้นฟู ฟื้นฟู ฟื้นฟู ต้นไม้ อย่างใกล้ชิด แกร่งขึ้น



นักเรียนพากันเล่นตามตึกเรียนไปทั่วโรงเรียน ทุกอย่างก็ดีขึ้น

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ ๑

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำและการใช้น้ำ ฝุมเพื่อขอให้นักเรียนรู้จักใช้น้ำอย่างประหยัดและสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับน้ำ และการใช้น้ำอย่างประหยัด 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า" ตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราว และพฤติกรรมของการใช้ตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันในกลุ่มย่อยแล้วให้ นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้น้ำฝุมเพื่อให้นักเรียน วิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

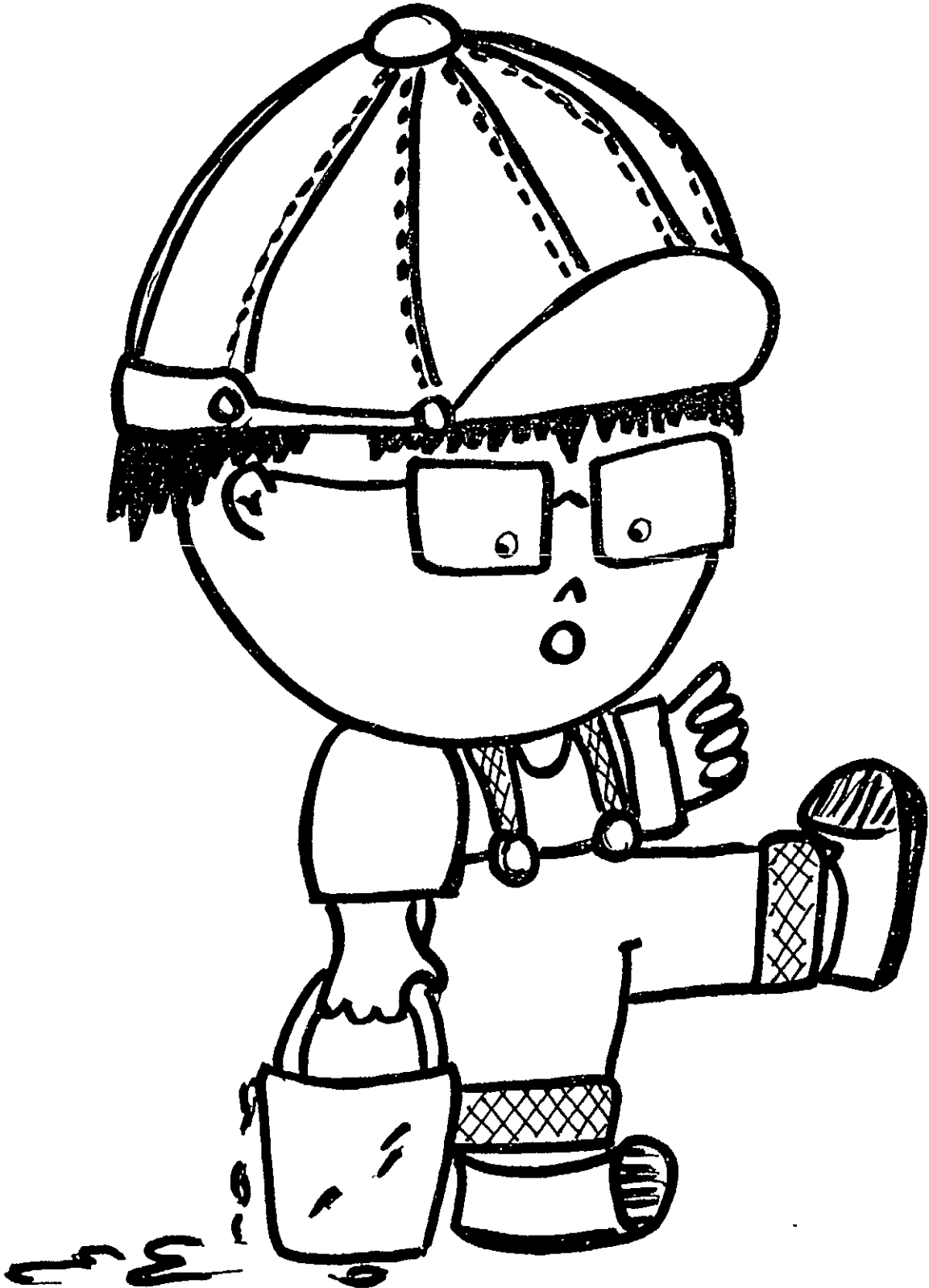
ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบแล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนที่มีต่อสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

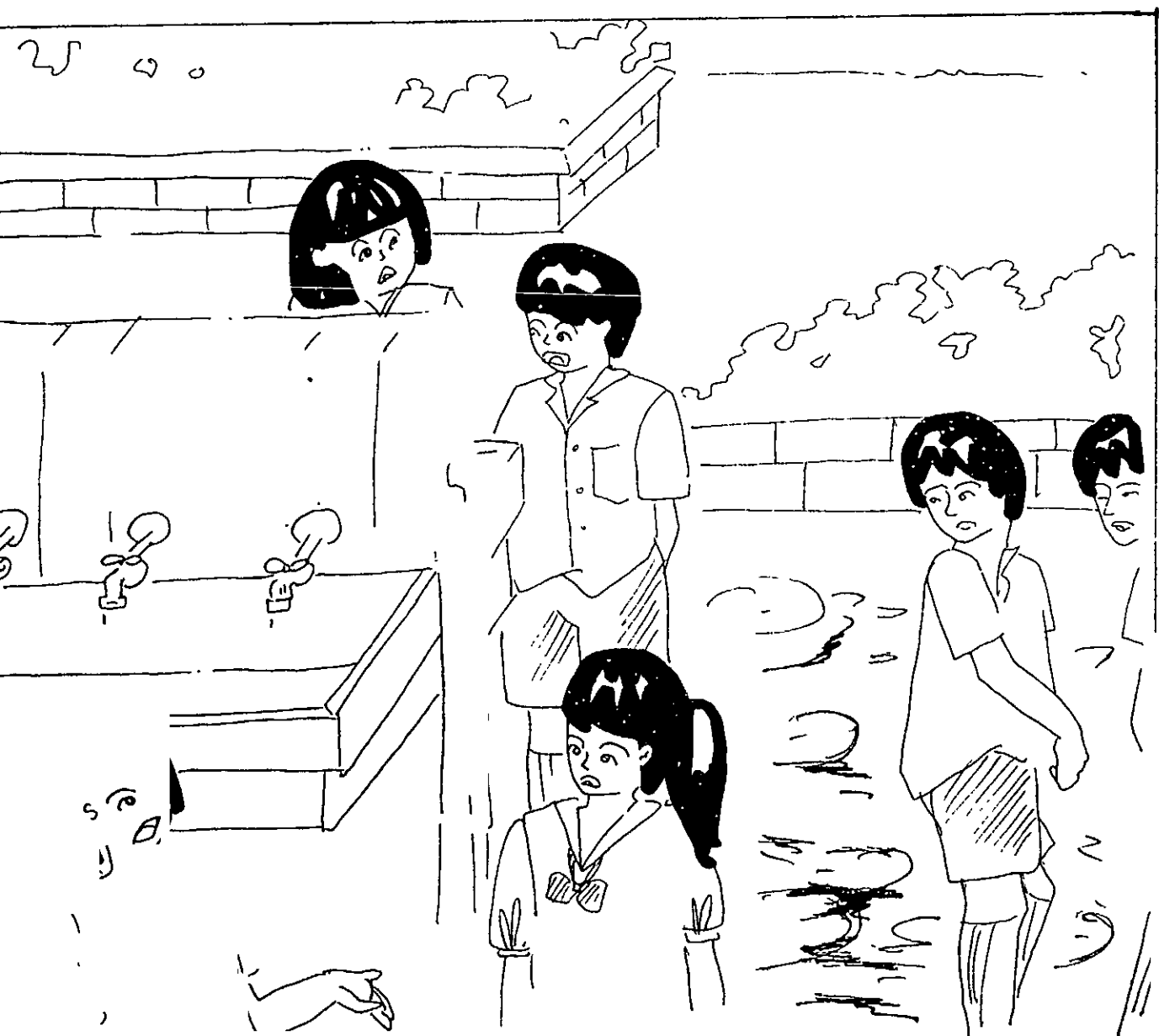
កាក្រែងកាក្រែងបប
ចាប់...
កាក្រែងកាក្រែងបប



ตอน... แท้ละ หยตนั้นเมตตา

ในห้องพักครู ครุจิตินทากำลังรายงานถึงพฤติกรรมของนักเรียนว่า ได้ชักชวนเรื่องการใช้หน้าแต่ก็ยังมียกเรียนใดๆ หลายคนไม่ปฏิบัติตามจึงขอเรียนปรึกษาอาจารย์ใหญ่ว่านักเรียนใดๆ หลายคนยังคงมีพฤติกรรมการใช้หน้าอย่างผิดเพี้ยน ว่ากล่าวตักเตือนแล้วก็ไม่แก้ไข ยืนยัน ครุจิตินทาเคยทบทวนไปบ้างแต่ก็ยังคงมีการปฏิบัติเช่นเดิมอยู่ คือ ใช้หน้าก้มมือ ดังเท่ามากเกินจำเป็น และนักเรียนชายบางคนชอบใส่ผมจากรักก็อกหน้าบ่อยๆ ทำให้มีพื้นที่บริเวณนั้นชื้นแฉะ ตกอดเวลา และมักมีเด็กนักเรียนเล็ก ๆ ตื่นหกกล้มอยู่เสมอ นักเรียนชั้นอื่นๆ ก็ต้องเหยียบย่ำที่ชื้นแฉะ ทำให้เกิดตามเสกปรก หมักหมม เหยียบขึ้นมากลอส:เกอส:พื้นอาคารเรียน ทำให้สกปรกมากยิ่งขึ้น อาจารย์ใหญ่จึงสั่งให้ปิดวาล์วน้ำในช่วงพักกลางวัน และจากนั้นจนถึงเด็กเรียนตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไปเพื่อจะแก้ไขนิสัยการใช้หน้าของนักเรียนบางคน

= หน้าไม่ไหล =



เช้าวันรุ่งขึ้นเป็นวันอังคาร เพ็ญรุ่ง แสงรุ่งใจ มีหน้าที่เฝ้าทำความสะอาดของห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.๗ ในตอนเช้าหลังจากทำความสะอาดแล้ว ก็เอาผ้าจี้ไว้ไปซักตาก แต่ในช่วงเวลากลางวันหลังจากกวาดห้องเรียนแล้ว ก็ชวนกันไปล้างมือ แต่ปรากฏว่าน้ำไม่ไหล จึงต้องไปขออนุญาตล้างที่บ้านพักครู

ครู " สาเหตุที่น้ำไม่ไหลมันเป็นเพราะ เพื่อนเราบางคน มันก็ใช้น้ำฟุ่มเฟือย ไม่รู้จักประหยัด เห็นว่ามันน้ำไหลก็ใช้อย่างเพิกิดเพิกิน อาจารย์ใหญ่ ก็เคยต้องลงโทษแบบนี่ "

เพ็ญรุ่ง " แม่เคยคะ คุณครู พวกหนู ที่ไม่ได้ทำอย่างนั้น ก็ต้องพอกอรับการลงโทษไปด้วยนะ สิคะ "

ครู " หนูว่าขาดน้ำ หรือน้ำไม่พอใช้สิ ทำมาจริง ๆ นะคะ มันติดปรกไปหมด แล้วเวลาใช้น้ำ มากเกินไป ฟุ่มเฟือย ก็สิ้นเปลือง พินิสกปรกอีกเหมือนกัน "





๑๑

ดีมากจ๊ะ



พวกที่ไม่ประหยัคน้ำก็จะรู้จักประหยัคน้ำมากขึ้น
เพราะคนที่ไม่ผิดจะคอยชักชวนคนอื่นใช้น้ำฟุ่มเฟือย
จนต้องมานอกคุณครู ต่อไปทุกคนก็จะช่วยกันประหยัคน้ำ
แล้วเราก็จะมีน้ำใช้กันเหมือนเดิมคนที่เคย
ฟุ่มเฟือยก็จะรู้จักใช้น้ำอย่างระมัดระวัง เพราะกลัว
ถูกลงโทษด้วย

วันรุ่งขึ้น ยังคงไม่มีน้ำใช้ ในเวลากลางวันหลังจากทำการเก็บถังอุปกรณ์ต่างๆ ของโรงอาหาร นักเรียนหลายคนรู้เหตุผล แต่อีกหลายคนยังไม่มีรู้ ฉะนั้น 2 วันต่อมาจากอบรมแถวหลัง ก็เกิดเรียนเพื่อจะเดินแถวกับบ้าน ครูจินตนาแจ้งให้ทุกคนรู้ถึงเหตุผลการงดน้ำให้ใช้น้ำ ในเวลาต่างๆ และแจ้งว่าต่อไปน้ำจะให้วิธีการกองโหม โดยให้ดูแถว ซึ่งกันและกัน ทางคุณครู ได้กำหนด บทกองโหมคนที่ให้น้ำอย่างพ่มเพื่อจะได้ไว้แล้ว นักเรียนไม่ว่าชั้นใด ทำหน้าที่ใครๆ ทำเช่นนั้น ให้มาแจ้งให้ทราบ เพื่อจะได้กองโหมกันไปเพราะไม่เห็นนั้น คนไม่มีความผิดจะได้ได้รับความเชื่อใจอันไปด้วยและจะได้แก้ไปปัญหาพื้นที่ชั้นและสักรกและได้แก้ปัญหาก็ใช้

ครูจินตนา " คราวนี้ว่าทุกคนคงเข้าใจและระลึกเสมอว่าน้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตของคน สัตว์และพืช รวมทั้งยุติธรรมแก่คนที่รู้คุณค่าของน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด "

เพ็ญรุ้ง " ครูขา... แล้วคนที่มาฟ้องครูจะไม่โดนตำหนิเลยหรือ? "

ไม่จ้... ในบทกองโหมจะบอกไว้ให้ทุกคนอ่านให้เข้าใจด้วยและ ครูขอบอกว่า มีเป็นข้อปฏิบัติที่มีคุณค่าและเห็นประโยชน์ต่อทุกคน รวมทั้งตัวนักเรียนเองด้วย ถ้าทุกคนไม่ใช้สาเหตุของปัญหา ปัญหาที่ย่อมจะไม่ได้เกิด แต่เมื่อเกิดปัญหานั้นมาทุกคนก็ต้องร่วมมือกันแก้ไข ผลักดันให้ยอมรับผิดต่อทุกคน คือ 1. เมื่อเราประหยัดน้ำใช้กัน ทุกคนก็จะไม่มีน้ำใช้อย่างปกติ ซึ่งเป็นผลดีต่อส่วนรวม 2. เมื่อเรารู้จักประหยัดกันแล้วก็หมายความว่า การได้ฝึกคุณลักษณะนิสัยที่ดีให้กับตนเอง เอาล่ะพวกนี้เราจะเริ่มฝึกนิสัยที่ดีเพื่อตัวเอง และเพื่อส่วนรวม และโรงเรียนของเรา... กลับบ้านได้

ศิริกิติ์ ครั้น / ดะ
คุณครู



โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 10

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "กินก็ตาย...ไม่กินก็ตาย"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้ นักเรียนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำและการใช้น้ำให้ถูกต้องเกี่ยวกับน้ำดี โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีการแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "กินก็ตาย...ไม่กินก็ตาย"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับ น้ำ 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "กินก็ตาย...ไม่กินก็ตาย" ตามขั้นตอนดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่ม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการไม่รู้จักรักษาหรือน้ำให้นักเรียนวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากตัวแบบแล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนที่มีต่อสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

ଆପଣଙ୍କ ସ୍ନେହ
ସୁକୁମାର



ทาน... กินก็ตาย... ไม่กินก็ตาย

เช้าวันจันทร์ที่ ศรัทธา จักยาน มาโรงเรียนตั้งแต่เช้า เขามองถึงหัวว่าปกติ เนื่องจากมีข่าวที่น่าตกใจแจ้งให้ครูจินตนาทราบว่า เกียรติทอง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.ก ที่ครูจินตนาเป็นครูประจำชั้น ต้องเข้าโรงพยาบาลด้วยอาการ ไข้หวัด ไม่ออกจากรักษาตัวในห้องพยาบาล เพราะเป็นช่วงเวลาที่ยอดกตัญญู ปลายภาคเรียน



ขณะนั้นมีเด็กนักเรียนอีก 2 คน เข้ามาร่วมฟังการสนทนาด้วย



ในชั่วโมงวิชาภาษาอังกฤษที่เรียนจากชั้น "งานเกษตร" ครูประจำชั้นมาช่วยในการเรียนรู้ของพวกที่มีเพื่อน ศัตรู และพืช ให้พวกเขารู้จักกันได้

① ต้นไม้ในป่าที่มันขึ้นเองโดยไม่มีใครปลูกมันก็โตขึ้นแล้วทั้งเมล็ดไว้หรือ
คนพัฒนาไปตก มันจะได้รับอาหารจากน้ำฝน แสงแดด มันก็สามารถ
ปรับตัวตามธรรมชาติ ต้นไม้แข็งแรงก็มีอายุยืนนาน ต้นที่อ่อนแอ
ก็ตายไป ศัตรูก็เหมือนกัน มันจะกินน้ำจากแม่น้ำก็หรือ แม่น้ำก็
ต่าง ๆ แล้วก็จะปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

③ ทุกอย่าง คนดื่มน้ำฝน แสงแดดมันจะไม่มีความสามารถเลยเหมือน
ในป่าที่มัน การแพร่กระจายของเชื้อโรคยังมีน้อยมาก

② แสดงว่าแต่ก่อน คนเขาก็ดื่มน้ำ
จากแหล่งน้ำจากธรรมชาติ

④ อย่างเกียร์ก็ลองใช้ใหม่ครับ

① เกียร์ก็ลองประมาณ น้ำก็ขาดไม่ใช่แต่บอกว่าใช้ไม่ได้ เพราะ อาจ
ปนเปื้อนสารเคมีหรือตะกอนบางอย่างที่เราไม่เห็นด้วยตาเปล่า

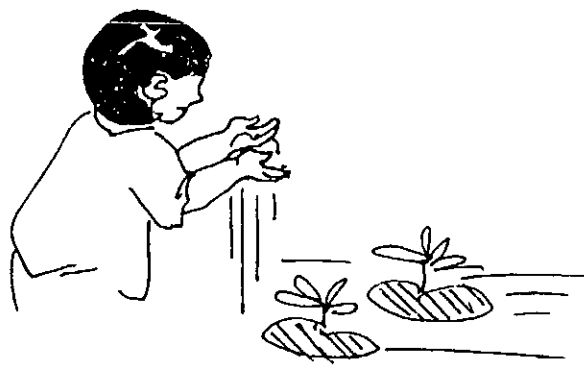
③ ไม่เพียงแต่ น้ำจากบ่อน้ำตื้นเท่านั้น น้ำประปาจากก็อกก็ไม่ได้
ดื่มทันที ที่กักตุนควรต้มให้เดือด หรือรอจนมันนิ่งไว้หลาย ๆ ชั่วโมง ๒
สัปดาห์ขึ้นไป เพื่อให้ฝุ่นละออง หรือสารเคมีบางชนิดตกตะกอนก่อน
แต่เพื่อความมั่นใจ มันควรต้มหรือกรอง...แต่เรายังไม่รู้ว่าเหตุ
เจ็บป่วยของเกียร์ก็ลอง ดูจะไปเยี่ยมแล้วจะบอกให้ฟังนะ

② อย่างน้ำจากบ่อน้ำตื้น
ที่บ้านเกียร์ก็ลองใช้ไว้ก็
ไม่ได้ด้วยหรือครับ

ภายในห้องพักของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง เด็กชายเก็บรศัก้องนอนอยู่บนเตียงคนไข้ โดยมีมารดาหนึ่งเฝ้าอยู่ ครูบริหารเข้าไปเยี่ยมและพูดคุยกับมารดาของกัษรศัก้องและ ทมอ ทาม ทั้งสาเหตุการป่วยของกัษรศัก้องและวิธีรักษาเพื่อจะได้นำกลับไปให้ตัวมารู้แก่นักศึกษาคนอื่น ๆ



สาเหตุที่สำคัญที่สุดคือการดื่มน้ำที่ไม่สะอาด แต่ก็มีอีกสาเหตุอื่นที่รวมด้วย เช่น การรับประทานอาหารที่ล้างไม่สะอาด มีดินทรายตกค้างอยู่ หรือสารเคมีบางอย่างที่มีผลต่อระบบทางเดินปัสสาวะ ก็จะทำให้เกิดมีตะกอนจับเป็นก้อนซึ่งอาจเรียกว่า นิ่วก็ได้ เขาเป็นมานานแล้ว แต่อาการไม่รุนแรง ก็มีพอมีใช้จึงทำให้การขับถ่ายเป็น ปกติหายากขึ้น



กัษรศัก้องได้ยื่นข้อสงสัยถามกับครูบริหารพูดกัน เขาสนใจภาพต่างๆ ที่เขาชอบดื่มน้ำโดยไม่ระมัดระวัง เขาดื่มน้ำจากก๊อกประปาของโรงเรียนเป็นประจำ บางครั้งยังเคยดื่มน้ำจากน้ำบ่อ

ที่ลงไปเล่น และที่บ่อขาดกั้น ขึ้นอยู่กับว่ากระเพาะปัสสาวะดื่มน้ำโดยไม่ดื่ด ครูบริหารคุยกับ ทมอ และมารดาของกัษรศัก้อง นานประมาณ 10 นาที ก็พากันไปด้วยไม่ดื่มบอกกัษรศัก้องว่า เพื่อนๆ หลายคนเคยขอให้ทางเรารู้

สุธี เข้ม นรธิปและ ธนดนัย กำลังกินขนมอยู่กับครูประจำที่เกี่ยวกับเรื่องนกเกียร์ก็อง

เมื่อวานดรไปเยี่ยมเกียร์ก็องแล้ว ฟังนิทานดกกับมันได้
ดงมาโรงเรียนได้ใน 3 วัน แต่ต้องกินยาและไปหาหมอตามนัด

ก็จนกินยาไม่ทันมาก แต่ก็ไม่เกิด
นิสยัดมันไม่เกิดอีกก็ ก็อาจเป็นอีกได้

หมอบอกว่าอาจเกิดขึ้นได้ แต่
มีน้อยรายมาก การกินยาเกียร์ก็อง
เป็นเพราะนิสยัดมันของหมอเอง

ดีจังที่ไม่ต้องผ่าตัด ก็จะได้
ไม่มีแผลที่หน้าผมว่าน่ากลัวครับ



แบบไหน อธิบายให้ครูและเพื่อนฟังด้วย

ปัญหาของเกียร์ก็อง คือ...
คืออะไร ก็...
ดีมาก เพื่อนควรจำไว้ และทำตามวิธีที่ถูกต้อง
อย่าออกไปเลี้ยงแบบเกียร์ก็องเด็ดขาด และ
ควรให้คำแนะนำแก่ผู้อื่นได้โดยสะดวก กับเด็ก
นักเรียนเสียๆ



ครูครับ ถ้าอย่างนั้นที่ครูจินตนาการว่า กินก็
ตาช ไม่กินก็ตาช คงหมายถึงแบบนี่เอง

ก็คือหน้าผะตาดครับ เพราะกินไม่ได้ไม่ยกก็อง
ก็วิธีที่กินตาชได้ง่ายๆ แต่ก็ไม่กินหน้าเราที่อยู่
ไม่ได้เหมือนกัน เรื่องของเกียร์ก็องเป็นหัวใจ
ที่พิเศษครับ

เขาคงกินป่วย ตอนไม่ทันเพื่อน ก็เลยพา
เลี้ยงก็องตาม ที่เขาพาเพราะเขาดันหน้าไม่กิน
เขาคงไม่กินนิสยัดการดัดหน้าและ
ทำให้หน้าจะดันให้กินตาชก่อน ต้อง
ต้มก่อนแล้วเขาจะปลุกตาช
จากโรคภัยที่เกิดจากหน้าได้



โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 11

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขอเวลาหน่อย"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำและการใช้น้ำให้ถูกต้องเกี่ยวกับน้ำเสียโดยรู้จักกำจัดน้ำเสียและนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอนดังนี้
	1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขอเวลาหน่อย"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยนำเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับน้ำและการกำจัดน้ำเสีย 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูนตอน "ขอเวลาหน่อย" ตามขั้นตอน 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่มให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดน้ำเสียให้นักเรียนวิเคราะห์และอภิปราย

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ตัวแบบ แล้วผู้วิจัยจึงสรุปเพิ่มเติม

- การประเมินผล
1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนที่มีต่อสมุดภาพการ์ตูน
 2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

7777 9126 126600

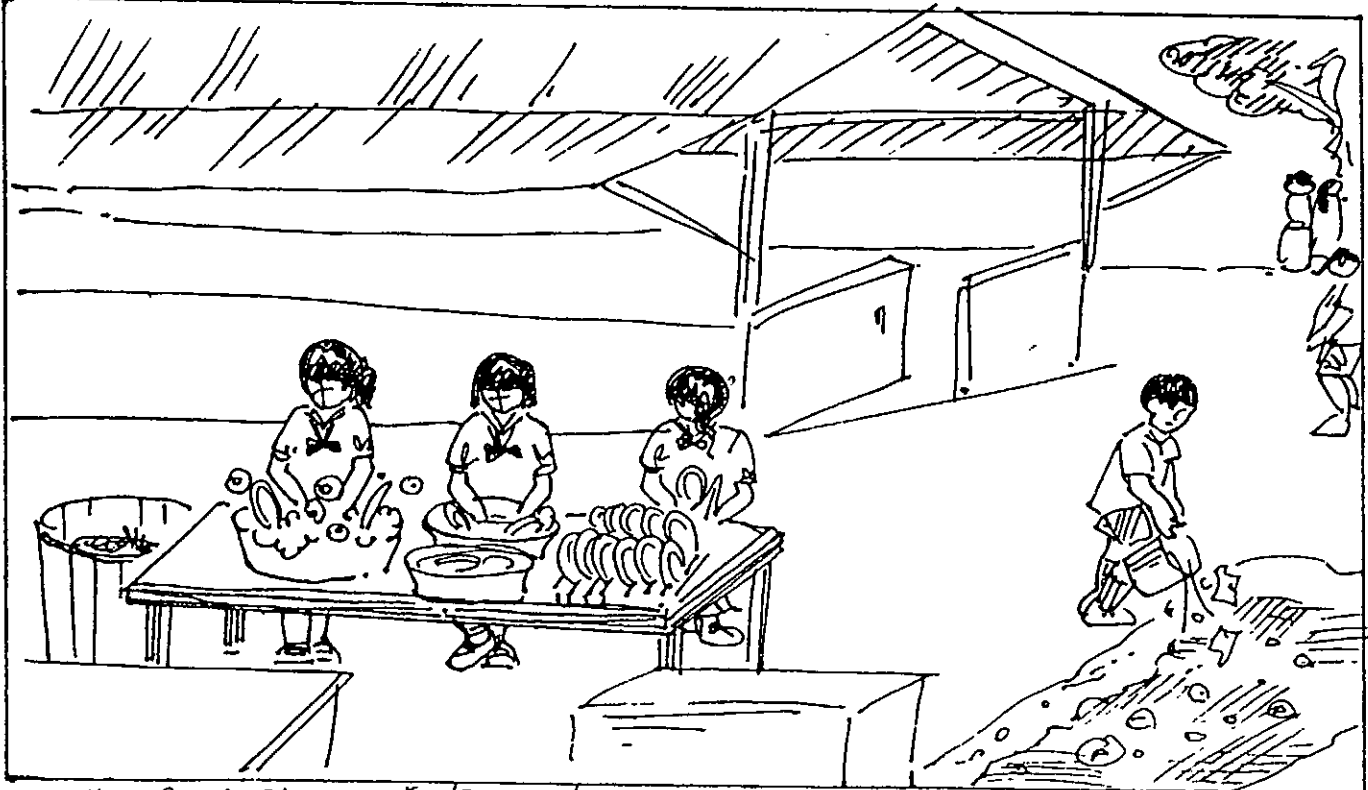
9126...

8126 126 126 126 126



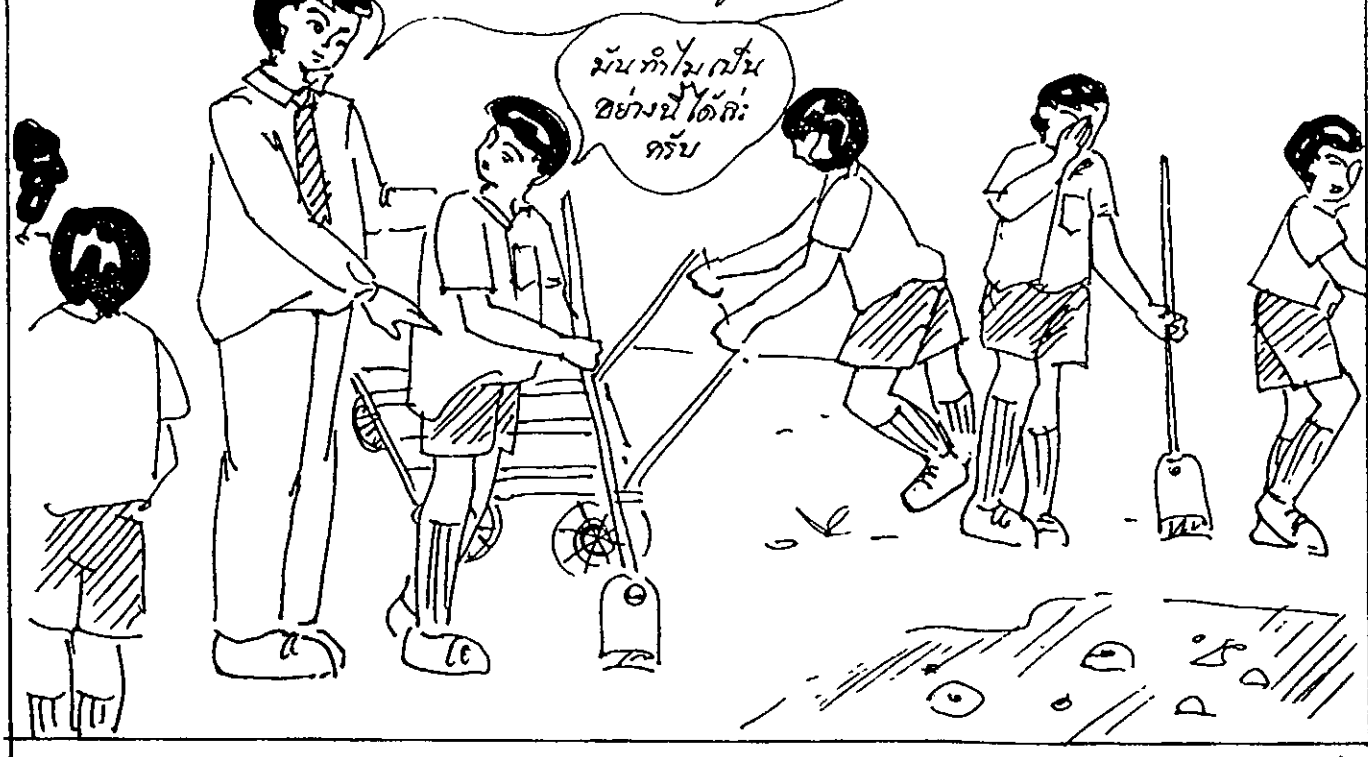
ตอน... ขอลาหน่อย

ณ บริเวณซีกหลังโรงอาหารของโรงเรียน เวลาประมาณ 12.00 น. มีนักเรียนเวรประจำวัน กำลังเก็บถังทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ในการประกอบอาหารตามโครงการอาหารกลางวัน ของโรงเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คน กำลังช่วยกันโดยแบ่งหน้าที่กัน



ล้างเสร็จแล้วก็ช่วยกันเทน้ำที่ใส่แก้ว ซึ่งยังคงมีเศษอาหารอยู่ ไปทิ้งรวมกัน เป็นแอ่งที่หน้าคอกหมู อยู่ก่อนแก้วมีแมลงวันและแมลงอื่น ๆ น้ำบางส่วนไหลไปลงท่อระบายที่เตรียมไว้ทำปัยหมัก น้ำที่เหลือ มารวมกันทำให้เน่าเหม็น สัตว์ต่าง ๆ เหม็นฟุ้ง สกปรกกันเหม็นไปทั่วบริเวณ ตอนบ่าย ครูวิชาหัดนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 คน พร้อมอุปกรณ์ชุดเคาะดิน

นักเรียน พวกเราต้องช่วยกันไปขุดดินข้างอาคารเรียนด้านไหนมากลบหลุมที่ภาเตรียมไว้ทำปัยหมัก เพราะ ตอนนี้มีหลุมมันเกิดน้ำเน่าขัง สกปรกกันน้ำรั่วจากแฉะ กลายเป็นแหล่งเพาะยุงและแมลงต่าง ๆ ที่อาจนำเชื้อโรคมาสู่เราได้



มันต้องถามพวกเรานี้แหละ ว่า...สิ...

ครับผม. ผมว่ามันเกิดจากความมึนเมาของพวกผม เวลาหน้าเสียจากการทำงาน ปกติให้มันไหลจากทรวงอกออกมา หายวันจนเหงื่อเย็น ตอนแรกผมคิดว่าน่าจะดีที่เราได้มีปัญหาก็ใช้วิธีอื่น แต่พอมีเศษอาหาร แคมบางวันมันคงมาอีก หายวันเข้ามันก็ทยอยไป ก็น้ำเสียปนกัน สมองไม่หมด

วิธีแก้ที่ดีก็ต้องแก้ที่ตัวเราเองก่อน ผมมีอาหารภัยใหญ่บอก แก้ไขหาตรงที่ก่อน เพื่อให้มันไม่ไหลออกมา กระเพาะก็กิน ดื่มน้ำคิดว่า ท้องผูกนี้แก้ไปปวด ท้องผูกกับมันใหม่ ในที่ที่แหละ สมองก็มี

เราวิธีจัดการน้ำเสียอย่างไรบ้างครับ

วิธีการจัดการน้ำเสียในชีวิตประจำวันของเรา ก็ทำกันอย่างง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากอะไร แต่ต้องทำเพื่อเป็นการลดปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น ชักผ้า ล้างจาน ขับถ่าย ที่เหลือไปรดต้นไม้ ล้างจาน หรือให้ตกตะกอนแล้วเอาไปทำประโยชน์อื่น ส่วนตะกอนที่ตกตะกอนให้แห้งหรือเผา นี่เป็นวิธีง่าย ๆ ที่ชาวบ้านใช้กัน ซึ่งเป็นการช่วยประหยัดน้ำ แต่ก็เป็นวิธีที่ง่าย ๆ เราจะมีระบบการจัดการน้ำเสียโดยมีเคมีหรือใช้เทคโนโลยีกันสมัย

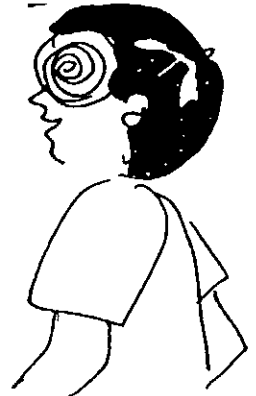
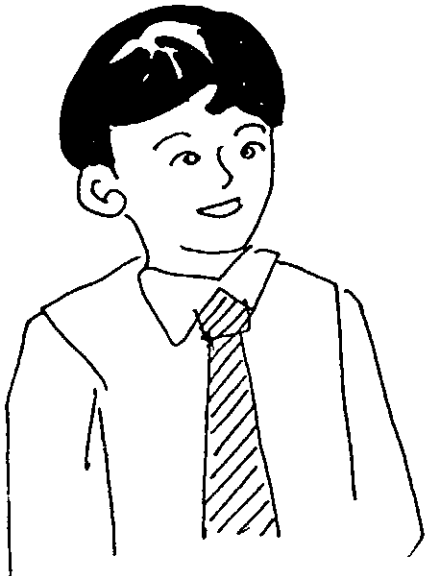
ถ้าอย่างนั้นหลังจากทำงานแล้วเราก็นำน้ำที่ตกตะกอนไปรดต้นไม้

เราอาจจะทำอย่างอื่นที่อื่น นอกเหนือจากนี้... ตอนมีปัญหาน้ำเสียของเราคืออะไร

ปัญหานี้คือ ตอนนี้มีน้ำเสียไหลขังในหลุม

ปัญหานี้คือกลิ่นเหม็นของน้ำเสีย
ที่รบกวน สัมผัสอากาศเสีย และรับประทา
อาหาร รวมทั้งเกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์
เชื้อโรค ขยะและแมลงต่าง

ครูครับ เราจะทำอย่างไรที่จะลดปัญหานี้ให้น้ำที่
ไหลให้เกิดประโยชน์โดยไม่เอาไปรดต้นไม้
ที่ปลูกในสวนของพวกเราครับ



มันเป็นวิธีที่กำจัดน้ำเสียที่ง่ายและได้ประโยชน์มหาศาล
แต่ที่ทำงานมาด้วยความสะอาด ไม่อยากให้มีน้ำเสียที่สกปรก

เราอยากให้มีน้ำสะอาดไว้ดื่ม

ที่ไม่มีกลิ่นเหม็นและสกปรกที่เป็นภัยต่อสุขภาพ
การกำจัดน้ำเสียที่ง่ายกว่าวิธีอื่นคือ การปล่อยทิ้ง
ทิ้งต่อท่อระบายน้ำและชุมชนท้องถิ่นด้วย

ครูว่าทุกคนควรจะ
ควรจะนำไปปฏิบัติและแนะนำ
ผู้อื่นด้วย

ผมจะต้องนำกลับไปทำที่บ้าน
เพื่อจะได้คิดและกำจัดขยะและแมลง
ไปในตัวด้วย



ครับ/ค่ะ

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 12

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ปัจจัยนิเทศ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ปัจจัยนิเทศ
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมและสามารถบอก อธิบายตลอดจนเสนอวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
	1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้ 5. เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความรู้สึกละเอียดของคนที่ต่อปัญหาและวิธี
<u>การแก้ปัญหา</u>	6. ให้นักเรียนได้สรุปและทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากตัวแบบ
<u>สื่อที่ใช้</u>	ปากกา กระดาษ
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. ผู้วิจัยตั้งคำถามให้นักเรียนตอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการแก้ปัญหา
<u>เรื่องขยะและน้ำ</u>	2. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปเรื่องที่เรียนมา แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 3. ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ
<u>ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและขยะ</u>	4. ผู้วิจัยกล่าวของใจนักเรียนแล้วปิดการทดลอง
<u>การประเมิน</u>	1. สังเกตจากการสนใจเข้าร่วมกิจกรรม 2. สังเกตจากการแสดงความรู้สึกละเอียด การตอบคำถาม การอภิปรายและ
<u>การสรุป</u>	

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลองเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
1	ปฐมนิเทศ	สร้างความ คุ้นเคย	1. เพื่อให้ผู้วิจัยกับนักเรียนมีความคุ้นเคยกัน 2. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจและรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนโทษที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม 3. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของการใช้สถานการณ์จำลอง	1. ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับประโยชน์ของการทำควมรู้จักซึ่งกันและกัน โดยผู้วิจัยแนะนำตนเองให้นักเรียนรู้จัก 2. ผู้วิจัยเริ่มกิจกรรมสร้างความคุ้นเคย โดยเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้ เศษผ้าสีต่าง ๆ กระดาษแข็ง กาว และกรรไกร 3. ผู้วิจัยแจกเศษผ้าสีต่าง ๆ ให้นักเรียนคนละชิ้น (ผ้ากว้าง 2 ซม. ยาว 15 ซม. มีสีตามจำนวนจับคู่ของนักเรียน)

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				4. ให้นักเรียนหาข้อมูลให้ได้ แล้วให้นำเสนอนั้น มาช่วยกันประดิษฐ์เป็น อักษร ผลไม้ หรือรูป ต่าง ๆ ตามต้องการ พร้อมทั้งให้พูดคุย ชักถามซึ่งกันและกัน แล้วให้นักเรียนแต่ละคู่ บอกขั้นตอนการทำงาน และเหตุผลหรือความคิด ที่เลือกประดิษฐ์ชิ้นงาน เป็นรูปนั้น ๆ 5. ให้นักเรียนสรุปวัตถุประสงค์ของกิจกรรม แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม ให้นักเรียนรู้จัก ค้นคว้ากัน กล้าคิด และชี้แจงเหตุผล และอธิบายถึงเศษวัสดุที่ เหลือจากการประดิษฐ์ จะเป็นขยะ ซึ่งคือ ส่วนหนึ่งของปัญหา สิ่งแวดล้อม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				6. ผู้วิจัยขออธิบายรายละเอียดของวัตถุประสงค์การให้ตัวแบบเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกครั้ง จากนั้นผู้วิจัยนัดหมายวัน เวลา และสถานที่เพื่อร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป
2	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะ	การใช้สถานการณ์จำลอง ตอน "ขยะออกอากาศ"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและการทิ้งขยะไม่ถูกที่ โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. เริ่มต้นการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และสนทนาซักถามเกี่ยวกับปัญหาขยะแล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "ขยะออกอากาศ" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้งบอกว่านักเรียนจะต้องคัดเลือกผู้แสดงบทบาทต่อสถานการณ์นั้น ส่วนผู้ที่ไม่ได้แสดงต้องสังเกตการแสดงด้วย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2. ขึ้นดำเนินกิจกรรม นักเรียนแสดงบทบาท ไปตามลำดับเหตุการณ์ ที่จัดเตรียมไว้ ใช้เวลา 10 - 15 นาที 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปราย เมื่อกิจกรรมจบตอน ให้ นักเรียนช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อ เรื่องราวและบทบาทที่ แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็น ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาที่ เกิดจากการทิ้งขยะ ไม่เลือกที่ให้นักเรียน ช่วยกันวิเคราะห์และ อภิปราย 4. ขึ้นสรุป ให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับ จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
3	ความสามารถ ในการแก้ปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อม	การใช้สถานการณ์จำลอง "แบบนี้ต้องมีรางวัล"	เพื่อให้นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิด จากขยะและการทิ้งขยะ ไม่ถูกที่ โดยให้นักเรียน สามารถแก้ปัญหาได้ตาม ลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการ แก้ปัญหานั้นได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. เริ่มต้นการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สนทนาซักถามเกี่ยวกับ ปัญหาขยะแล้วเล่า สถานการณ์จำลองตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้ง บอกว่่านักเรียนจะต้อง คิดเจอผู้แสดงบทบาท ต่อสถานการณ์นั้น ส่วน ผู้ที่ไม่ได้แสดงต้อง สังเกตการแสดงด้วย 2. ขึ้นดำเนินการกิจกรรมให้ นักเรียนแสดงบทบาท ไปตามลำดับเหตุการณ์ ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปราย เมื่อกิจกรรมจบตอนให้ นักเรียนช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อ เรื่องราวและบทบาทที่

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็น ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาที่ เกิดจากการทิ้งขยะ ไม่เป็นที่และผลดีของ การจัดทิ้งขยะให้ถูกที่ ให้นักเรียนช่วยกัน วิเคราะห์และอภิปราย แสดงความคิดเห็น 4. ขั้นสรุป ให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับ จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
4	ความสามารถ ในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมด้านขยะ	การใช้สถานการณ์จำลอง ตอน "ขยะใครคิดว่า ไม่สำคัญ"	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิด จากขยะและการแยก ประเภทขยะโดยให้นักเรียน สามารถแก้ปัญหาได้ตาม ลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สนทนาซักถามเกี่ยวกับ ปัญหาขยะแล้วเล่า สถานการณ์จำลองตอน "ขยะใครคิดว่าไม่สำคัญ" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้ง

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาได้	บอกว่านักเรียนจะต้องคัดเลือกผู้แสดงบทบาทต่อสถานการณ์นั้น ส่วนผู้ที่ไม่ได้แสดงต้องสังเกตการแสดงด้วย 2. ขึ้นดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปรายเมื่อกิจกรรมจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการไม่แยกประเภทระยะก่อนทั้งให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				4. ชิ้นสรุป ให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับ จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
5	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม- ล้อมด้านขยะ	การใช้สถาน- การณ์จำลอง ตอน "ขยะเป็นพิษ"	เพื่อให้นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิด จากขยะและการกำจัดขยะ ที่ถูกต้องโดยให้นักเรียน สามารถแก้ปัญหาได้ตาม ลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการ แก้ปัญหานั้นได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สนทนาซักถามเกี่ยวกับ ขยะและการกำจัดขยะ ที่ถูกต้องแล้วแล้ว สถานการณ์จำลองตอน "ขยะเป็นพิษ" ให้ นักเรียนฟังพร้อมทั้งบอก ให้นักเรียนคัดเลือก ผู้แสดงบทบาทต่อ สถานการณ์ส่วนผู้ที่ไม่ได้ แสดงบทบาทต้องสังเกต การแสดงด้วย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2. ขึ้นดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปรายเมื่อกิจกรรมจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการกำจัดขยะไม่ถูกต้องให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น 4. ขึ้นสรุปให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
๕	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะ	การใช้สถาน- การณ์จำลอง ตอน "ความผิด ของเข้ม"	เพื่อให้นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิด จากขยะและการกำจัดขยะ ที่ถูกวิธีโดยให้นักเรียน สามารถแก้ปัญหาได้ตาม ลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการ แก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สถานการณ์การเกิดขยะกับ ขยะและการกำจัดขยะ ที่ถูกวิธีแล้วเล่าเรื่อง สถานการณ์จำลองตอน "ความผิดของเข้ม" ให้ นักเรียนฟังพร้อมทั้งบอก ให้นักเรียนคัดเลือก ผู้แสดงบทบาทต่อ สถานการณ์ส่วนผู้ที่ไม่ได้ แสดงบทบาทต้องสังเกต การแสดง 2. ขั้นดำเนินการกิจกรรมให้ นักเรียนแสดงบทบาท ไปตามลำดับเหตุการณ์ ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย เมื่อกิจกรรมจบตอนให้ นักเรียนช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อ

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				เรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับมลพิษที่เกิดจากการกำจัดขยะผิดวิธีให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น 4. ขึ้นสรุป ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
7	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะ	ใช้สถานการณ์จำลอง ตอน "ต้นไม้อมยิ้ม" ของเข้ม"	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและการนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อต้นไม้ โดยการทำปุ๋ยจากขยะโดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขึ้นเตรียมการ ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และสนทนากล้องเกี่ยวกับขยะและการกำจัดขยะให้เกิดประโยชน์แล้วเล่าเรื่องสถานการณ์-

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาได้	จำลองตอน "ต้นไม้ล้ม" ให้นักเรียนฟัง พร้อมทั้งบอกให้นักเรียนคัดเลือกผู้แสดงบทบาทต่อสถานการณ์ส่วนผู้ที่ไม่ได้แสดงบทบาทต้องสังเกตการแสดง 2. ขึ้นดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปรายเมื่อกิจกรรมจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับขณะที่เป็นประโยชน์ต่อต้นไม้ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				4. ขึ้นสรุป ให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับ จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
8	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม- ล้อมด้านขยะ	การใช้สถาน- การณ์จำลอง ตอน "ลองคิด ขยะยังใช้ได้"	เพื่อให้นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิด จากขยะและการนำขยะมา ใช้ให้เป็นประโยชน์โดยให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหา ได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการ แก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขึ้นเตรียมการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สนทนาคำถามเกี่ยวกับ ขยะและการใช้ประโยชน์ จากขยะก่อนทั้งแล้วแล้ว สถานการณ์จำลอง ตอน "ลองคิด ขยะยังใช้ได้" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้ง บอกให้นักเรียนคิดเลือก ผู้แสดงบทบาทต่อ สถานการณ์นั้น ส่วนผู้ที่ ไม่ได้แสดงต้องสังเกต การแสดงด้วย

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2. ขึ้นดำเนินการให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปรายเมื่อกิจกรรมจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการไม่รู้จักนำหยามาใช้ประโยชน์ก่อนทั้งให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น 4. ขึ้นสรุป ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
9	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ	การใช้สถานการณ์จำลอง ตอน "แต่ละหยด นั้นมีค่า"	เพื่อให้นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จากน้ำและการขาดน้ำ โดย ให้นักเรียนรู้จักใช้น้ำอย่าง ประหยัดและสามารถแก้ปัญหา ได้ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการ แก้ปัญหาได้แล้ว	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สนทนาซักถามเกี่ยวกับ ปัญหาที่เกิดจากการขาด น้ำ แล้วเล่าเรื่อง สถานการณ์จำลอง ตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้ง บอกให้นักเรียนคัดเลือก ผู้แสดงบทบาทต่อ สถานการณ์นั้น ส่วนผู้ที่ ไม่ได้แสดงต้องสังเกต การแสดง 2. ขั้นดำเนินการกิจกรรมให้ นักเรียนแสดงบทบาท ไปตามลำดับเหตุการณ์ ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย เมื่อกิจกรรมจบตอนให้ นักเรียนช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อ

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				เรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้น แล้วผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับโทษของการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย แสดงความคิดเห็น 4. ชิ้นสรุป ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
10	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมน้ำ	การใช้สถานการณ์จำลอง ตอน "กินก็ตาย ไม่กินก็ตาย"	เพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำและการใช้น้ำให้ถูกต้องเกี่ยวกับน้ำคือให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และสนทนากับถามเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใช้น้ำและการรักษาคุณภาพน้ำไว้ไว้ แล้วเล่าเรื่องสถานการณ์จำลองของ

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหานั้นได้	"กินก็ตาย ไม่กินก็ตาย" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้งบอกให้นักเรียนคัดเลือกผู้แสดงบทบาทต่อสถานการณ์นั้น ส่วนผู้ที่ไม่ได้แสดงบทบาทต้องสังเกตการแสดง 2. ขึ้นดำเนินการกิจกรรมให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปรายเมื่อกิจกรรมจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้นแล้วผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				4. ขึ้นสรุป ให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับ จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
11	ความสามารถ ในการแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ	การใช้สถานการณ์ จำลอง ตอน "ขอเวลาหน่อย"	เพื่อให้นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิด จากน้ำและการใช้น้ำให้ ถูกต้องเกี่ยวกับน้ำเสียโดย ให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหา ได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของ ปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการ ในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการ แก้ปัญหาได้	ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขึ้นเตรียมการ ผู้วิจัย บอกวัตถุประสงค์และ สนทนาซักถามเกี่ยวกับ ปัญหาที่เกิดจากน้ำ การกำจัดน้ำเสีย แล้วเล่าเรื่อง สถานการณ์จำลองตอน "ขอเวลาหน่อย" ให้นักเรียนฟังพร้อมทั้ง บอกให้นักเรียนคัดเลือก ผู้แสดงบทบาทต่อ สถานการณ์นั้น ส่วนผู้ที่ ไม่ได้แสดงบทบาทต้อง สังเกตการแสดง

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
				2. ขึ้นดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่จัดเตรียมไว้ 3. ขึ้นวิเคราะห์และอภิปรายเมื่อกิจกรรมจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์แล้วผู้วิจัยตั้งประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำให้เหมาะสม การกำจัดน้ำเสีย ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น 4. ขึ้นสรุป ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้รับจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
12	ปัจฉิมนิเทศ		เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมและบอกอธิบายตลอดจนเสนอวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องตามขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาได้	1. ผู้วิจัยตั้งคำถามให้นักเรียนตอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการแก้ปัญหาเรื่องขยะและน้ำ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนแล้ว ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 3. ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 4. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนเปิดการทดลอง

หมายเหตุ

1. การทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 50 นาที
2. การประเมินผลแต่ละครั้ง สังเกตจากความสนใจ การแสดงบทบาท การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง

การทดลองครั้งที่ 1

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ปฐมนิเทศ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ปฐมนิเทศ
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน 2. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายและวิธีการของการใช้สถานการณ์จำลอง 3. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบความหมายและลักษณะของความสามารถในการแก้ปัญหา
<u>สิ่งแวดล้อม</u>	
<u>สื่อที่ใช้</u>	เศษผ้าสีต่าง ๆ 24 ชิ้น 12 ลายสี แต่ละชิ้นกว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. ผู้วิจัยแนะนำตนเองแล้วให้นักเรียนเลือกเศษผ้าลายสีต่าง ๆ คนละ 1 ชิ้น 2. ให้นักเรียนหาคู่เหมือนของเศษผ้าแล้วจับคู่กันนำเศษผ้านี้มาใช้ประดิษฐ์ร่วมกันเป็นรูปต่าง ๆ จะเป็นผลไม้ รูปสัตว์ ตัวอักษรหรือรูปอื่น ๆ ก็ได้ 3. ให้นักเรียนแต่ละ 10 นาที ประดิษฐ์ตกแต่งเศษผ้าและพูดคุย ชักถามข้อมูลส่วนตัวของกันและกัน 4. ให้นักเรียนแต่ละคู่อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานและเหตุผลหรือความคิดที่เลือกประดิษฐ์เศษผ้าเป็นรูปนั้น ๆ ของแต่ละคู่ 5. ให้นักเรียนสรุปวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนรู้จักคุ้นเคยกันยิ่งขึ้น กล่าวคือและชี้แจงเหตุผลพร้อมทั้งอธิบายถึงเศษวัสดุที่เหลือใช้แล้วจะกลายเป็นขยะซึ่งจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม 6. ผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกครั้งแล้วให้นักเรียน วัน เวลาและสถานที่เพื่อร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป
<u>การประเมินผล</u>	สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน การอธิบายความคิดและการสรุป

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง

การทดลองครั้งที่ 2

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขยะออกอากาศ"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกต้องได้โดยให้สามารถลำดับขั้นตอนได้ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "ขยะออกอากาศ" 2. โต้ะ แก้ว อี เศษกระดาษ กุ้งพลาสติก ช้อนชาม ไม้กวาดและถังขยะ
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และเนื้อหาซึ่งถามเกี่ยวกับปัญหาขยะแล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "ขยะออกอากาศ" ให้นักเรียนฟังแล้วคัดเลือกผู้ที่จะแสดงบทบาท 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> นักเรียนแสดงบทบาทไปตามสถานการณ์ตอน "ขยะออกอากาศ" ตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้ สำหรับนักเรียนที่ไม่ได้แสดงให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> ผู้วิจัยให้นักเรียนวิเคราะห์บทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้นแล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการทิ้งขยะไม่ถูกต้องให้นักเรียนทบทวนวิเคราะห์และอภิปราย 4. <u>ขั้นสรุป</u> ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
<u>การประเมินผล</u>	สังเกตจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 1 ด้านชะ การทิ้งขยะไม่เป็นที่เส้นทาง

ตอน... ชะลอกอากาศ

ฉากที่ 1

เช้าวันพุธ ณ บริเวณโรงอาหารของโรงเรียนเต็มไปด้วยเศษกระดาษ ขวดพลาสติก และซองขนมทิ้งเกลื่อนกลาดจนทำให้เห็นความสกปรกชัดเจนสุดตาแก่ผู้พบเห็น สุรสิทธิ์, สมพงษ์ และอนงค์นาถ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีหน้าที่ควบคุมดูแลการทำความสะดวกบริเวณ โรงเรียนและโรงอาหารในวันนี้

สุรสิทธิ์ "เมื่อวานพวกเราเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อกิจกรรมล่ากันแล้ว ไม่มีใครดูแล เก็บงานก่อนกลับบ้านแถมบางคนยังเอากระดาษมาพับเป็นจรวดพุ่งเล่นกัน บางคนก็เอาซองขนมมาเล่นทบโป่ง มันถึงได้สกปรกเกลื่อนกลาดอย่างนี้ น่าอายจริง ๆ"

ขณะนั้น ธวัชชัย, ไข่ และไกรวิทย์ เดินเข้ามาในโรงอาหารและตะโกนถามกันเอง เสียงดัง ไข่ "เฮ้ย... เห็นจรวดของเราไหม"

ธวัชชัย "นั่นไง ตกอยู่ข้าง ๆ ถึงไปเตะตรงกระถางต้นไม้ นั่น"

แล้วทั้ง 3 คนก็วิ่งเล่น ร่อนจรวดและทำท่าท่าจะเล่นกันจนสนุกสนาน

อนงค์นาถ "นี่เธอ วันนี้เราต้องทำความสะอาดโรงอาหารนะ ดูซิวันนี้มันสกปรกกว่า วันอื่น ๆ แค่นี้ เธอยังจะมาเล่นเกะกะกันอีก วันนี้เธอเวรทำความสะอาด ห้องเรียนไม่ใช่หรือ"

ไกรวิทย์ "ใช่... แต่พวกเราทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว"

ขณะเดียวกันนั้น แก้วตา, สมศรี และมณีรัตน์ ก็วิ่งแข่งกันมาที่โรงอาหาร

แก้วตา พุดขึ้น "แหม... พอดีเลย เราว่าจะมาช่วยเวรพี่มพทำความสะอาดโรงอาหาร เพราะเมื่อวานก่อนกลับบ้านเราเห็นว่ามันสกปรกมากแต่ก็ต้องรีบกลับบ้านก่อน ...มาเราช่วยกันเก็บกวาดให้เสร็จเถอะ... ตึก 20 นาที ก็จะได้เวลาเข้าแถวเคารพธงชาติแล้ว"

มณีรัตน์ "เมื่อวานเรากวาด ๆ ไปกองไว้ข้างกระถางต้นไม้เนี่ย"

แล้วเด็ก ๆ ก็ช่วยกันเก็บกวาดทำความสะอาดบริเวณโรงอาหารกันอย่างตั้งใจ สกวันแต่ ไข่ กับไกรวิทย์ ที่ยังคงร่อนจรวดเล่นก่อนเพื่อน ๆ ที่กำลังช่วยกันทำความสะอาดโรงอาหารอยู่ในที่สุด แก้วตาก็คว้าจรวดกระดาดลำหนึ่งได้และก็ยึดเก็บไว้ไม่ให้ทั้ง 3 คนได้เล่นต่อ

แก้วตา "เฮื่อนี่แปลกไม่ทำแล้วยังไม่รักษาก็กะ ที่จริงวันนี้ไม่ใช่เวรของพวกเรา แต่เราก็ก็นึกใจสับสนเพราะเมื่อวานพวกเราทุกคนทำกันไว้ซะสกปรกกว่าวันอื่น ๆ เราก็น่าจะมีน้ำใจมาดูแลช่วยน้องคนน่าดูบ้าง... เราจะคืนจรวดให้เธอตอนเช้าถวณะ"

ไข่ "โธ่เอ๊ย... เธอก็กวาดกันไปซิ เราก็แค่พุ่งจรวดเล่นของเราไม่ได้ทำอะไรสกปรกนี่นา"

แก้วตา "นั่นยิ่งแย่ไปอีก... คนอื่นเค้าทำงานกันแล้วเธอยังเล่นได้หน้าตาเฉย เธอไม่รู้สักอะไรเลยหรือ"

ไกรวิทย์ "รู้สึกซิ รู้สึกสนุกดีใจละ"

สมศรี "แก้วตา อย่าไปพูดกับคนไม่มีน้ำใจและไม่รักความสะอาดเลย เสียเวลาเปล่า ๆ"

แล้วสมศรีก็คว้าข้อมือแก้วตาไปช่วยกันทำความสะอาดในบริเวณอื่น ๆ ในโรงอาหารต่อ"

ฉากที่ 2

ไกรวิทย์ ไข่ และธวัชชัย นั่งห้อยขาเล่นอยู่ที่เวทีการแสดงในโรงอาหาร แต่ไม่ได้พูดคุยกัน ต่างก็นั่งเงยบดดูเพื่อน ๆ เก็บกวาดทำความสะอาดบริเวณโรงอาหารจนเสร็จเรียบร้อย โรงอาหารสะอาดเรียบร้อยไม่มีเศษกระดาษ ช้องขนมหรือถุงพลาสติกแม้แต่ชิ้นเดียว

ธวัชชัย "เหลือเวลาอีก 7 นาทีจะออกแล้วนะ เสร็จกันแล้วใช่ไหม"

แก้วตา "เอาไว้กวาดไปเก็บที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว..." แล้วก็หันไปพูดกับเพื่อน ๆ ที่นั่งห้อยขาอยู่ขอบเวทีอย่างขมเขย "แบบนี้... ไม่ทำก็ควรจะช่วยกันรักษาก็ยังดี เอ้า... เธอเอาไว้กวาดไปเก็บที่นั่นละ"

ธวัชชัย และไกรวิทย์ ช่วยกันเอาไว้กวาดไปเก็บห้องหลังเวทีการแสดงของโรงอาหาร

ไข่ "แก้วตา... เธออย่าลืมคืนจรวดให้เราละ"

สุรสิทธิ์, สมพงษ์ และอนงค์นาฏ "ขอบคุณนะ ที่มาช่วยพวกเรา พวกเธอใจดีจริง ๆ"

แก้วตา, สมศรี, มลิรัตน์ "ไม่เป็นไร เราเพื่อนกัน อีกอย่างพวกเราก็มีส่วนทำให้มันสกปรกมากขนาดนั้นด้วย"

มณีรัตน์ "ไผ่...ใคร ๆ เล้าก็ได้ทำงานกันทุกคนแล้วนะ...เธอมีโอกาสดำอะไรบ้าง
 รียัง...จะ"

เพื่อน ๆ ทุกคนอมยิ้มแล้วก็พูดพร้อมกัน "นั่นไง...ให้ไผ่เอากังชอะไปเท ดีไหม...ดี...ดีชิ...
 ไผ่จะได้มีงานทำไม่ตกงานล่ะ"

เด็ก ๆ พากันหัวเราะ

ไผ่ "ก็ได้วะ..." ว่าแล้วไผ่ก็ยกถังชอะไปเทที่หลุมชอะหลังโรงเรียนแล้วเด็ก ๆ
 ต่างก็เตรียมตัวล้างมือ เข้าห้องน้ำ เพื่อรอเข้าแถวเคารพธงชาติ

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง

การทดลองครั้งที่ 3

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกที่ ถูกทางโดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
	1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล" 2. โต้ะ แก้วน้ำ เศษกระดาษ ช้อนตม ไม้กวาดและถังขยะ
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์ สทนหาชักถามเกี่ยวกับเรื่องขยะแล้วเล่า สถานการณ์จำลองตอน "แบบนี้ต้องมีรางวัล" ให้นักเรียนฟังจากนั้นผู้วิจัยกับนักเรียนช่วยกัน คิดเลือกผู้แสดงบทบาท 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้ สำหรับนักเรียนที่ไม่ได้แสดงให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> ผู้วิจัยให้นักเรียนวิเคราะห์บทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้นแล้วผู้วิจัย ยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับขยะให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปราย 3. <u>ขั้นสรุป</u> ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
<u>การประเมินผล</u>	สังเกตจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 2 ด้านชนะ การทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง

คอน...แบบนั้นต้องมีรางวัล

ฉากที่ 1

วันอังคารเวลา 8.20 น. บริเวณเสาธงหน้าอาคารเรียน ครูใหญ่กล่าวกับนักเรียนทั้งหมดด้วยใบหน้าเครียดว่า "โรงเรียนของเราถูกคณะกรรมการของอำเภอมาประเมินโรงเรียนดีเด่น คำหนึ่งเรื่องความสะอาดโรงเรียนมีขยะเกลื่อนกลาด ทั้งไม่ถูกที่ ทั้งไม่เป็นที่เป็นทาง ทั้งมีถังขยะให้ทิ้ง แต่ก็ยังมีนักเรียนที่ไม่รับผิดชอบทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง นักเรียนโต ๆ เป็นพี่เลี้ยงไม่เป็นแบบอย่างที่ดีแก่น้อง ๆ ตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไปเราต้องมาเริ่มต้นกันใหม่โดยเริ่มที่ตัวเราก่อน สัญญากับตัวเองไว้ว่าเมื่อมีขยะ มีเศษกระดาษหรืออะไรที่ต้องการจะทิ้งจะต้องนำไปทิ้งให้ลงถังขยะ พวกเรามีเวลาอีกประมาณ 2 สัปดาห์ คณะกรรมการจะมาประเมินผลอีกครั้ง แม้เราจะไม่ได้ใบรางวัลแต่เราก็ไม่ควรจะถูกตำหนิอีกครั้ง ครูหวังว่านักเรียนทุกคนของครูคงเข้าใจและผมก็ขอขอบคุณครูทุกท่านช่วยดูแลด้วย"

นักเรียนทุกคนตั้งใจฟังกัน หลังจากครูใหญ่กลับเข้าห้องพักไปครูเวรก็มาพูดอบรมเพิ่มเติมและสอบถามประธานนักเรียนว่ามีอะไรจะเสนอหรือไม่ สุธิ ซึ่งเป็นประธานนักเรียนยกมือขออนุญาตแล้วครูเวรก็อนุญาตให้สุธียื่นออกมาพูดหน้าเสาธง

สุธิ "วันนี้หลังจากอาหารกลางวันให้สมาชิกสภานักเรียนทุกคนพบกันที่ห้องสมุด" แล้วหันไปยกมือไหว้ขอบคุณครูเวร "ขอบคุณครับ" แล้วก็กลับไปเข้าแถวที่เดิม

ครูเวร "สมาชิกสภานักเรียนได้อินชัดเจนหรือยัง ประธานนัดประชุมหลังอาหารกลางวัน เข้าใจแล้ว เข้าห้องเรียนได้"

ฉากที่ 2

ที่โต๊ะยาวภายในห้องสมุด เวลา 11.50 น. ประธานนักเรียน รองประธานทั้ง 2 คน พร้อมด้วยสมาชิกสภานักเรียนของแต่ละชั้นมาถึงและเข้านั่งประจำที่ รอ

ประธาน "เอาละ ขณะนี้เพื่อนสมาชิกมาเกินครึ่งแล้วเพื่อไม่ให้เป็นการเสียเวลา ผมขอเปิดประชุม"

สมาชิกทุกคนหันมาตั้งใจฟังประธาน ขณะนั้นก็ยังมียังสมาชิกอีก 2-3 คน กำลังเดินเข้าที่ประชุมจนครบ

ประธาน "เรื่องที่ผมเรียกพวกเรามาประชุมวันนี้เพราะเมื่อเช้านี้เราทุกคนคงได้ยิน คุณครูใหญ่พูดคำหนึ่งที่หน้าเสาธงแล้วและสาเหตุก็เพราะมีคณะกรรมการจากอำเภอ มาประเมินโรงเรียนแล้วครูใหญ่คงจะถูกคณะกรรมการต่อว่าเรื่องของความสะอาด ซึ่งเรื่องนี้ก็ไม่ใช่เรื่องที่ยากเกินกว่าพวกเราจะช่วยกันแก้ไขและพวกเราทุกคน ก็คงไม่อยากให้โรงเรียนของเราถูกคำติซ้ำอีกครั้งถ้ามีการประเมินรอบสอง ใช้น้ใหม่ สมาชิกท่านอื่น ๆ เห็นว่าอย่างไร"

สมาชิก ป.6 ยกมือขออนุญาตแสดงความคิดเห็น ประธานจึงบอกเชิญให้พูด

สมาชิก ป.6 "เห็นด้วยกับประธานที่ว่าเรื่องความสกปรกนั้นแก้ไขได้ไม่อยากและจะง่ายมาก ถ้าเราทุกคนร่วมมือกันเพื่อไม่ให้ถูกคำติซ้ำอีกครั้ง"

ประธาน "ใครมีอะไรจะแนะนำบ้าง"

สมาชิกต่างยกมือขออนุญาตกันหลายคน

ประธาน "สมาชิก ป.4 ก มีข้อเสนอแนะอะไร เชิญครับ"

สมาชิก ป.4 ก "ขอบคุณครับ ตอนนี้ปัญหาคือความสกปรกที่มีมากจนถูกคำติและสาเหตุคือการที่นักเรียนทิ้งขยะไม่เลือกที่ ทั้งไม่เป็นที่เป็นทาง เราต้องหาทางแก้ไขให้มีคนทิ้งขยะเกลื่อนกลาด ครับ"

ประธาน "ครับ เลขาจดบันทึกไว้ด้วย คนอื่น ๆ ครับ สมาชิก ป.5 ข จะเสนออะไร เชิญครับ"

สมาชิก ป.5 ข "ขอบคุณค่ะ วิธีแก้เราต้องแก้ที่ตัวเราก่อนอย่างที่คุณครูใหญ่พูดเมื่อเช้านี้และ พวกเราก็จะต้องช่วยเหลือดูแล แนะนำ ตักเตือนกันด้วยและในฐานะที่พวกเรา ทุกคนเป็นตัวแทนของนักเรียนแต่ละชั้นเราจึงต้องร่วมมือกันดูแลเพื่อให้ได้ผล โดยเร็วและคิดกันว่าน่าจะมีกฎเกณฑ์การลงโทษคนที่มกง่ายทำสกปรกและมีรางวัลให้คนแจ้งบอก"

ประธาน "ครับ คนอื่น ๆ...สมาชิก ป.5 ก ผมรอฟังข้อเสนอของคุณอยู่ เชิญครับ"

สมาชิก ป.5 ก "ขอบคุณครับ ผมขอเสนอให้ขอถึงขยะเพิ่มจากคุณครูเพื่อที่จะจัดวางตามที่ตั้งต่าง ๆ ในโรงเรียนให้เพียงพอเพราะเท่าที่สังเกตถึงขยะของเรอบางที่ตั้งอยู่ไกลห่างจากที่นักเรียนมากและเรามีถึงขยะน้อยเกินไป บางคนจึงมกง่ายทิ้งไม่เป็นที่เป็นทาง"

ประธาน "ครับ คนอื่น ๆ ...สมาชิก ป.1 มีอะไรไหมครับ...สมาชิก ป.1"

เจี๊ยบเสียง...ทุกคนหันไปมองสมาชิก ป.1 ซึ่งขณะนั้นกำลังฟุบหลับอยู่กับโต๊ะคนที่นั่งใกล้จึงสะกิดปลุก

สมาชิก ป.1 "ครับ...อืมแล้วครับ" ทุกคนหัวเราะด้วยความรักเอ็นดู

ประธาน "ผมถามว่าตื่นหรือยัง" มีเสียงหัวเราะอีกครั้ง "สมาชิกคนอื่น ๆ ครับ" ประธานมองไปรอบ ๆ เห็นสมาชิก ป.3 ยกมือ "ครับ เชิญครับสมาชิก ป.3"

สมาชิก ป.3 "ขอบคุณค่ะ ขอเสนอว่าให้เวรสัปดาห์ละวันช่วยกันดูแลความสะอาดของบริเวณโรงเรียนเพิ่มขึ้น เช่น ตอนพักกลางวันเราต้องดูแลด้วย"

ประธาน "เป็นสิ่งที่ดีถ้าพวกเราเพิ่มการดูแล ช่วยกันรักษาความสะอาดโดยเฉพาะเรื่องการจัดขยะไม่เป็นที่เป็นทาง ถ้าเห็นคนทิ้งขยะไม่ถูกที่ก็จดชื่อไว้เพื่อลงโทษแต่อย่าลงโทษกันเองอย่างวางอำนาจ สมาชิกคนอื่น ๆ มีอะไรอีก ครับ"

ประธาน "ถ้าไม่มีใครเสนอแนะอีก ขอเชิญเลขา สรุปรครับ"

เลขา "ขอบคุณค่ะ สรุปตามที่สมาชิกได้เสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาความสกปรกของขยะในโรงเรียนของเรา ดังนี้

1. เสนอให้แก้ไขที่ตัวเอง
2. เสนอให้มีบทลงโทษคนที่ผิดและให้รางวัลคนที่แจ้งบอก
3. เสนอให้มีการจัดหาถังขยะเพิ่มและวางให้ถูกที่ที่เหมาะสมกว่าเดิม
4. เสนอให้เวรสัปดาห์ละวันเพิ่มเวลาดูแลความสะอาดในตอนกลางวันด้วย

ประธาน "มีใครจะเพิ่มเติมอะไรอีกไหมครับ"

สมาชิก ป.2 ยกมือขอเสนอความคิดเห็น

สมาชิก ป.2 "ผมขอเสนอว่าทุกวันหลังเข้าแถวเคารพธงชาติควรถวายให้ทุกคนช่วยกันเก็บเศษกระดาษหรือถุงพลาสติกคนละชิ้น ก่อนเข้าห้องเรียน"

ประธาน "ครับดี ใครมีอะไรจะเพิ่มเติมบ้างครับ...ถ้าไม่มี เลขาช่วยสรุปอีกครั้ง ครับ"

จากนั้นเลขา ก็สรุปรายละเอียดอีกครั้งแล้วมีการยกมือสนับสนุนความคิดเห็นแต่ละด้านแล้วมีมติว่าจะเริ่มปฏิบัติกันในวันรุ่งขึ้นคือวันพุธและปิดการประชุม

ฉากที่ 3

บริเวณหน้าเสาธงครูใหญ่กล่าวชมเชยนักเรียนทุกคนโดยเฉพาะสภานักเรียนที่ได้ช่วยกัน
แก้ไข ขอขอบคุณประชาธิปไตยที่ได้จัดหาถังขยะเพิ่มและนักเรียนทุกคนที่ได้ร่วมมือปฏิบัติตาม ช่วยกัน
ดูแลรักษาความสะอาดหลังจากที่ครูใหญ่เข้าห้องพักไปแล้วครูประชาธิปไตยก็กล่าวชมเชยนักเรียน
อีกครั้ง

ครูประชาธิปไตย "ครูรู้สึกดีใจและภูมิใจที่นักเรียนทุกคนของครูตั้งใจและช่วยเหลือกันดูแลโรงเรียน
ของเราจนมีสภาพแวดล้อมที่สะอาดน่าเข้ามาเยี่ยมชมเช่นนี้ครูขอให้เราทุกคน
ช่วยกันดูแลรักษาตลอดไป น้องอนุบาลและ ป.1 ช่วยพี่ ๆ รักษาไม้ทั้ง
เกลื่อนกลาด ทั้งขยะให้ลงถังขยะ ทั้งให้เป็นที่เป็นทาง เข้าใจไหม"

เสียงจากนักเรียน "เข้าใจครับ/ค่ะ"

ครูประชาธิปไตย "อีกครั้งให้ฟังครูตั้งใจจริงหน่อย"

นักเรียน "เข้าใจครับ/ค่ะ" เสียงดังชัดเจนกว่าเดิมมาก

ครูประชาธิปไตย "มีใครอยากจะทำอะไรบ้าง" มองไปรอบๆ ไม่มีใครยกมือขอพูดจึงมองไปที่ประธาน
สภา
"ครับ ขอขอบคุณครับ" สุกัญญาด้วยเสียงดังชัดเจนว่า "พี่ต้องขอขอบคุณน้อง ๆ และ
ขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ช่วยกันจนโรงเรียนของเราน่าอยู่ ขอขอบคุณครับ"

ครูประชาธิปไตย "เอาล่ะครูก็ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนอีกครั้ง เรามาปรบมือให้ตัวเองก่อนเข้า
ห้องเรียน แล้วร้องไฮโฮ ด้วย"

ฉากที่ 4

อีก 2 สัปดาห์ต่อมาครูใหญ่แจ้งว่าโรงเรียนของเราติดอันดับรางวัลชมเชย ทุกคนดีใจมาก
ครูใหญ่กล่าวขอบคุณและบอกว่าเป็นเพราะความตั้งใจดีของนักเรียนทุกคนและนี่คือรางวัลของการทำดี
พักกลางวันวันนี้เราจะมีการฉลองรางวัลชมเชยด้วยไอศกรีมชิ้นใจ 2 ถึง และเมื่อถึงช่วงเวลา
พักกลางวันนักเรียนทุกคนได้รับประทานอาหารและไอศกรีมหลังอาหารแล้วครูประชาธิปไตยเรียก
สภานักเรียนมานั่งคุยที่โต๊ะยาวภายในโรงอาหารโดยมีนักเรียนคนอื่น ๆ นั่งบ้าง ยืนบ้าง มองดูอยู่
ห่าง ๆ

ครูประชาติปไธย "นี่คือรางวัลการทำงานของพวกเขาและครูอยากให้พวกเขาทำต่อไปไม่ใช่เพียงเพื่อให้ได้รางวัลแล้วเลิกหรือจะทำเพียงเพื่อหวังรางวัลเท่านั้นแต่อยากให้ทำงานติดเป็นนิสัยของตัวเอง ครั้งนี้รางวัลที่เป็นไอศกรีมนี้เป็นรางวัลรอง รางวัลที่ยิ่งใหญ่คือรางวัลที่ใจของเรา เราสนใจตนเองที่ไม่ทิ้งขณะเคลื่อนไหวกลาด มีโรงเรียนที่สะอาดที่เป็นที่ชื่นชมของผู้คน ครูต้องขอโทษพวกเขาทุกคนอีกครั้ง"

นักเรียนที่เป็นสมาชิกสภานักเรียนทุกคนต่างก็ยิ้มภาคภูมิใจ ครูประชาติปไธยชวนให้ทุกคนปรบมือให้กับตัวเอง นักเรียนที่อยู่ห่าง ๆ ต่างก็ปรบมือให้ด้วย

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
การทดลองครั้งที่ 4

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ความผิดของเข้ม"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดขยะไม่ถูกวิธี โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีการแก้ปัญหาได้
<u>สิ่งที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "ความผิดของเข้ม" 2. ไม้ขีด แก้ว หลอดแก้ว ฝาขนมแผ่น ธาตุแดง พลาสติกเตอร์บิดแผล
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และสนทนากับคำถามเกี่ยวกับการกำจัดขยะแล้ว เล่าเรื่องสถานการณ์จำลองตอน "ความผิดของเข้ม" ให้นักเรียนฟังแล้วผู้วิจัยกับนักเรียน ร่วมกันคิดเลือกผู้ที่จะแสดงบทบาท 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้สำหรับ คนที่ไม่ได้แสดงบทบาทให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> เมื่อจบการแสดงให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อ เรื่องราวและบทบาทที่แสดงแล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดขยะให้นักเรียนช่วยกัน วิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น

3. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สืบเนื่องจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 3 ด้านชนะ การแยกประเภทชนะ

ตอน...ความผิดของเข้ม

ฉากที่ 1

วันหนึ่งเวลาประมาณ 13.30 - 14.30 น. ในช่วงโมงวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วันนี้เรียนการทดลองเรื่องความกดดันของอากาศ ครูนวลจันทร์ให้นักเรียนเข้ากลุ่มกันกลุ่มละ 3 คน แต่ละกลุ่มจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะทดลองมา 3 อย่าง คือ แก้ว น้ำและกระดาษ สมาชิกกลุ่มที่ 2 มี สุธิ เข้ม และเปรมจิตต์ ซึ่งแต่ละคนได้แบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการเตรียมอุปกรณ์ สุธิ จัดหาน้ำ เข้มรับอาสาจะเอาแก้วมา และเปรมจิตต์จัดหากระดาษ เมื่อถึงเวลาจะทำการทดลอง เข้มสำรวจภาพ

เข้ม "เราทำแก้วแตกระหว่างทางตอนขี่จักรยานมาโรงเรียน"

สุธิ "จ้ะ...เราจะทำยังไงกันดี"

เข้ม "ไม่เป็นไรเรารับผิดชอบ เลี้ยวเราจัดการเอง" แล้วเข้มนึกมือของอนุญาต

ครูนวลจันทร์

เข้ม "ครูครับ ผมขอืมหลอดทดลองแก้วได้ไหมครับ"

ครูนวลจันทร์ "ได้นะได้จ้ะ...แต่ทำไมจะต้องืมหลอดทดลอง ครูให้หนูเตรียมแก้วมาใช้ทดลอง"

เข้ม "ครับ ผมเป็นคนเตรียมแก้วมาแต่เมื่อเข้าตอนผมขี่จักรยานมาโรงเรียนหลอดทดลอง แก้วมันเลศกระเด็นตกจากตะแกรงหน้ารถหล่นแตกครับ"

ครูนวลจันทร์ "ทางสายไหน หน้าบ้านลงแจ่มหรือเปล่า"

เข้ม "ใช่ครับ"

ครูนวลจันทร์ "อ้าว...แล้วหนูเก็บเศษแก้วทั้งกองขยะหรือเปล่า"

เข้ม "เปล่าครับ ผมเห็นว่ามันสกปรกที่ข้างทางบนพื้นดินแล้วนี่ครับ"

ครูนวลจันทร์ "ถึงอย่างไรมันก็ต้องเก็บหรือเราจะโยนทิ้งให้มันทางเดินเท้าเพราะทางสายนั้นพวกเรา เดินกันหลายคนและบางคนก็มีรองเท้าพังน้ำใส่มาโรงเรียน"

สุธิ "บางคนก็ไม่มีรองเท้าใส่มา ครับ"

ครูนวลจันทร์ "ใช่ ตอนกลับบ้านลองไปตรวจดูอีกครั้งนะเอาไม้กวาดทางมะพร้าวไปกวาดก็ได้ ีมลงแจ่มก็ได้ ถ้าเก็บรวบรวมใส่ถังทั้งกองขยะได้ก็จะดีมากนะ เข้าใจไหม"

เข้ม "เข้าใจครับ"

ครูนวลจันทร์ "เอ้า...เราเสียเวลาไปหน่อยนะ...เรามาเริ่มทำการทดลองกันดีกว่า" พร้อมกับ
ส่งหลอดแก้วทดลองให้เข็ม เข็มชกมือให้ขอบคุณแล้วก็รับ ครูนวลจันทร์บอกให้เข็ม
ระมัดระวังให้ด้วย

ฉากที่ 2

ที่โต๊ะสี่เหลี่ยมกลุ่มของเข็ม ทุกคนต่างขมุกขมัวที่จะทำการทดลอง

สุธี "เขื่อน้ำน้ำแค่นี้พอไหม" พูดพร้อมกับยกถุงพลาสติกใส่น้ำให้เพื่อนทั้ง 2 คนดู

เปรมจิตต์ "กระดาษทดลองกับกระดาษเขียนรายงานจะ"

เด็ก ๆ ต่างพากันทำการทดลองตามขั้นตอนที่ครูสอนและก็สามารถปฏิบัติได้เหมือน ๆ กันบางกลุ่ม
อาจมีน้ำหกบ้างทุกกลุ่มก็ผ่านการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองครูให้ตัวแทนกลุ่มมาจับฉลากเพื่อจะ
รายงานหน้าชั้นเรียน 3 กลุ่ม จากนั้นครูนวลจันทร์อธิบายเพิ่มเติมอย่างละเอียดอีกครั้งแล้วให้
นักเรียนช่วยกันดูแลทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ เข็มยังหันมาว่าหลอดแก้วพลิกไปพลิกมา
ถือเดินเล่นอยู่ขณะที่จะนำไปล้างเพื่อมาคืนครูนวลจันทร์ ทันใดนั้นหลอดแก้วก็หลุดจากมือของเข็ม
หล่นลงพื้นห้องแตกกระจาย ทุกคนหันมามองเข็มเป็นตาเดียว

เข็มชกมือให้พร้อมกับ "ผมขอโทษครับครู ผมไม่ได้ตั้งใจ มันลื่นหลุดไปเอง"

ครูนวลจันทร์ "ถือยังงี้ ให้มันหลุดมือได้"

เปรมจิตต์ "เค้าเล่นคะ"

เข็มหันไปบอกกับเพื่อน "เราเปล่าเล่น"

ครูนวลจันทร์ "เออละ...เออละ...เข็มรับผิดชอบดูแลเก็บกวาดห้องทดลองให้สะอาดกวาด
เศษแก้วให้หมด อย่าให้เหลือซากชิ้นเดียวนะ คนอื่น ๆ กลับไปห้องเรียนได้"

นักเรียนทุกคนเดินตามครูนวลจันทร์กลับเข้าห้องเรียนยกเว้นเข็มที่จะต้องทำความสะอาดห้องทดลอง
ซึ่งเป็นห้องที่แบ่งจากห้องสมุดเป็นมุมทดลอง แต่เด็ก ๆ ก็ชอบเรียกว่าห้องทดลอง เข็มเก็บกวาด
เศษแก้วใส่ที่ตักผงแล้วก็เอาไปเทที่หลุมขยะของโรงเรียนอย่างรวดเร็วเพราะจะรีบไปเข้าเรียน
วิชาต่อไปโดยไม่ได้ตรวจดูความเรียบร้อยอีกซักครั้งก่อนออกจากห้องทดลองและไม่ทันสังเกตเห็นว่า
ยังมีเศษแก้วชิ้นเล็ก ๆ ตกอยู่ข้างขาโต๊ะ 2 - 3 ชิ้น

ฉากที่ 3

วันพฤหัสบดี เวลา 11.50 น. ภายในห้องสมุดมีนักเรียนเข้าไปนั่งบ้าง นอนบ้าง อ่านหนังสือกัน นักเรียนอนุบาลกับประถม 1 จะชอบคลานเข้าไปนอนดูหนังสือการ์ตูนได้โต๊ะตัวใหญ่ ที่ใช้เป็นมุมทดลอง เด็ก ๆ คลานเข้าออกเพื่อจะเปลี่ยนหนังสือเล่มใหม่ไปดู เด็กคนหนึ่งมือท้าว พลาลไปถูกเศษแก้วที่ล้มเก็บไม่หมดและอีกคนถูกแก้วดำที่ข้อศอก ทั้ง 2 คนร้องไห้เสียงดัง ครูประจำห้องสมุดตกใจ

ครู "ตายแล้วเศษแก้วมาจากไหน มานี้เร็วทั้ง 2 คน"

ครูห้องสมุดพาเด็กทั้ง 2 คนไปทำแผลที่ห้องพยาบาล ขณะเดียวกัน สมนึก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก็วิ่งมากระเผลกมาบอกครูว่าถูกเศษแก้วที่ข้างหลุมขยะตำนิ้วเท้าเลือดไหลไม่หยุด ครูจัดการใส่ยาและทำแผลให้ทั้ง 3 คนเรียบร้อยแล้วก็สอบถามหาต้นเหตุก็พอได้ใช้เวลาเข้าชั้นเรียน

ฉากที่ 4

ขณะเข้าแถวหน้าห้องเรียน ครูห้องสมุดได้เล่าเรื่องนักเรียนถูกเศษแก้วตำมือและเท้าให้นักเรียนทุกคนฟัง

ครู "ใครรู้สาเหตุของอุบัติเหตุครั้งนี้บ้าง ออกมาหาครู"

เข็มยกมือแล้วเดินออกจากแถวมาหาครู

เข็ม "ผมครับ ผมคิดเองครับ ผมทำหล่นแก้วทดลองแตกในห้องทดลองเมื่อวานนี้"

ครู "แล้วทำไมไม่เก็บกวาดให้เรียบร้อย รู้ไหมว่ามันอันตรายมาก"

เข็ม "ทราบครับ แต่ผมคิดว่าผมเก็บมันหมดแล้วครับ" พูดแล้วก็หน้าขอมรับผิด

ครู "เข็ม เธอยืนอยู่ตรงนี้นัก่อนอย่าฟังไปไหน เอาล่ะทีนี้ใครจะบอกครูได้บ้างว่าปัญหาที่เกิดขึ้น همینเป็นเพราะอะไร"

สุธี "เป็นเพราะการกำจัดขยะที่เป็นเศษแก้วไม่ถูกวิธี ครับ" ยกมือพร้อมกับตอบ

ครู "ถ้าอย่างนั้นวิธีที่ถูกควรควรทำอะไร ออกมาบอกพวกน้องด้วย ตรงนี้เลย" ครูชี้

สุธีเดินออกมาข้างหน้ายืนข้าง ๆ ครูแล้วพูดเสียงดังชัดเจนเป็นทันตอน

สุธี "ปัญหาระดับนี้คือการบาดเจ็บเพราะเศษแก้วซึ่งเป็นขยะอย่างหนึ่งและสาเหตุก็คือ คนทิ้งหรือคนกำจัดขยะทำได้ไม่ถูกต้อง ไม่รอบคอบขยะบางอย่างต้องกำจัดให้ถูกวิธี"

อย่างเศษแก้วก็ควรเก็บใส่ถุงหรือห่อกระดาษใส่ถุงผูกปากถุงให้เรียบร้อยก่อนแล้ว
จึงนำไปทิ้งให้ลงหลุมขยะก็จะมีใครเป็นอันตรายจากเศษแก้วแตกที่เราทิ้ง"

ครู "ดีมาก นักเรียนเข้าใจที่พี่สุธีเขาพูดไหมวิธีกำจัดขยะที่เป็นเศษแก้วจะต้องทำอย่างไร
ทุกคนจำไว้ว่าเป็นวิธีที่ถูกต้องสำหรับพวกเรา ทุกคนปรบมือให้พี่สุธีหน่อย"

ครูห้องสมุดปรบมือนำนักเรียนทุกคนปรบมือให้สุธีแล้วครูก็บอกให้นักเรียนนั่งสมาธิ 3 นาที โดยให้สุธี
จับเวลาและเมื่อครบเวลาให้ทั้งหมดเดินแถวเข้าห้องเรียนได้ ส่วนครูหันมาว่าขอมือเข้มเดินเข้า
ห้องพักครูพร้อมกับพูด "เข้ม เราต้องคุยกันต่อนะ" ด้วยน้ำเสียงที่ฟังแล้วเข้มถึงกับคอตก

โปรแกรมการให้ตัวแบบ

การทดลองครั้งที่ 5

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขยะ...ใครคิดว่าไม่สำคัญ"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะ โดยสามารถแยกประเภทของขยะได้ถูกต้องและแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	สมุดภาพการ์ตูน ตอน "ขยะ...ใครคิดว่าไม่สำคัญ"
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นนำ</u> ผู้วิจัยเ้าเข้าสู่การเสนอตัวแบบโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับขยะและการแยกประเภทของขยะก่อนถึง 2. <u>ขั้นเสนอตัวแบบ</u> ผู้วิจัยเสนอตัวแบบเป็นสมุดภาพการ์ตูน "ขยะ...ใครคิดว่าไม่สำคัญ" ตามขั้นตอน ดังนี้ 2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๕ กลุ่ม 2.2 เสนอสมุดภาพการ์ตูนกลุ่มละ 1 เล่มให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวและพฤติกรรมของการ์ตูนตัวแบบ 2.3 ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มย่อยแล้วให้นักเรียนเขียนแบบตัวแบบด้านบวก 2.4 ผู้วิจัยให้ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการไม่แยกประเภทขยะก่อนถึง

2.5 ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแล้วให้นักเรียนกลับไปฝึกปฏิบัติตามตัวแบบที่บ้านและที่โรงเรียนต่อไป

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้จากขั้นที่ 2 แล้วผู้วิจัย

สรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจของนักเรียนในการศึกษาสมุดภาพการ์ตูน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 4 ด้านชนะ การแยกประเภทชนะ

ตอน...ชนะใครคิดว่าไม่สำคัญ

ฉากที่ 1

ในห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ข ทุกคนกำลังเตรียมตัวเรียนวิชาภาษาไทยแต่ครูผู้สอนยังไม่เข้ามา เข้มเดินเข้ามาในห้องเรียนอย่างเศร้า ๆ ตามแดงบ่งบอกถึงการเพิ่มผ่านการร้องไห้มา ทุกคนมองเข้มเป็นตาเดียว

เปรมจิตต์ "เข้ม... เธอถูกครูตีด้วยเหรอ"

เข้ม "เปล่า ครูไม่ได้ตีเราหรอก" เข้มพูดเสียงยังปนสะอื้น

เปรมจิตต์ "อ้าว... แล้วร้องให้ทำไม... ไม่เจ็บนี่นา"

เพื่อน ๆ อีก 2 - 3 คนลุกมาขึ้นที่โต๊ะของเข้ม คนอื่น ๆ นั่งมองและรอฟังการสนทนา

ไผ่ "นั่นสิ ไม่เห็นจะต้องร้องให้เลย โห่ เรื่องซึ้ง" ไผ่ปลอมแข็งนักสู้

สุธี "แล้วน้อง ๆ ที่โดนแกล้งมาเป็นยังงี้กันมั้งละ"

เข้ม "ก็นั่นแหละ ครูเขาตวาดแล้วก็ให้เราดูผลของน้อง ๆ พวกนั้น น้องปู บ.1 ร้องไห้ไม่หยุด ตอนที่เรามาป่วนกลับไปแล้ว เราเห็นแล้วสงสารน้อง ๆ แบบนี้มันยิ่งกว่าถูกครูตีอีกนะ"

สุธี "มันเป็นอุบัติเหตุ เธอไม่ได้ตั้งใจนี่นา" สุธีบอบบอย่างมีเหตุผลพร้อมกับตบไหล่แก้้มเบา ๆ

เข้ม "แต่เราเป็นต้นเหตุของอุบัติเหตุนั่น"

สุธี "แต่เธอก็ไม่ได้ตั้งใจ อย่างน้อยต่อไปก็คงไม่มีเหตุการณ์อย่างนี้อีก"

เข้ม "พวกเธอต้องระวังนะอย่าให้เป็นแบบเรา นี่เราก็มารู้ว่าแก้วที่เราทำแตกข้างทางเดินมาโรงเรียนจะทำให้ใครเจ็บอีกหรือเปล่า เราเป็นใจไม่รู้ 2 วันนี้ทำของแตกบ่อยจัง"

ขณะเดียวกันครูจรงรักษ์ก็เข้ามาไ้ยินที่เข้มพูดพอดี

ครูจรงรักษ์ "ไม่เป็นอะไรหรอกจ้ะ เพียงแต่เราจะต้องรู้ว่ากำลังทำอะไร ถืออะไร ควรจะต้องระมัดระวังด้วยอย่าทำอะไรปนเล่นและอีกอย่างอุบัติเหตุมันเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาอยู่แล้ว ถ้าขาดความระมัดระวัง เช่น ถ้าเธอไม่ถือหลอดแก้วว่าไปคว่ำมาอย่าง

ประมาณหรือทำเล่น ๆ มันก็อาจจะไม่หลุดมือแตกและถ้าเชือกจักรยานอย่างระมัดระวังหรือหาผ้าห่อแก้วมามันก็จะไม่กระเด็นตกแตก เอ็นนี่ตอนหลังเลิกเรียนไปตรวจดูความเรียบร้อยที่ห้องทดลอง หลุมขยะและทางเดินกลับบ้านตรงที่แก้วหล่นแตก เข้าใจไหม"

เปรมจิตต์ "เมื่อวานครูवालันท์ก็บอกให้เค้าไปตรวจดูละ" เปรมจิตต์ฟ้อง

เข้ม "ผมที่จักรยานผ่านไปไม่เห็นมีอะไรเลยครับ"

ครูจรงค์ "หรือมีแต่เธอไม่รู้ เอาเถอะเอ็นนี่ไปดูแล้วยมาบอกครูพรงี้ นะ"

เข้ม "ครับ" เข็มรับปากอย่างตั้งใจจริง

ฉากที่ ๒

ระหว่างทางเดินกลับบ้านข้างโรงเรียน เข็มที่จักรยานมาจอดบริเวณที่คิดว่าจำได้ว่าเป็นที่ที่แก้วหล่นแตก เข็มมอง ๆ หาแล้วก็ใช้เท้าชี้ใส่ร่องเท้านักเรียนเขี่ยดินไปมาแต่ก็ไม่พบอะไร ลุงแจ่มซึ่งมีบ้านอยู่ติดกับรั้วโรงเรียนตะโกนถามมา

ลุงแจ่ม "หาอะไร ไ้หนู"

เข้ม "หาว่ายังมีเศษแก้วแตกอยู่หรือเปล่า ลุงเห็นบ้างไหมครับ"

ลุงแจ่มเดินออกมาจากเพิงบ้านจึงจัดเป็นร้านขายขนมเล็ก ๆ หน้าบ้าน ถือผ้าขาวม้า ลุงแจ่มไม่ได้ใส่เสื้อและไม่ใส่รองเท้า เมื่อลุงแจ่มเดินออกมาเข็มจึงสังเกตเห็นว่าลุงแจ่มเดินไม่ค่อถนัดและมีผ้าพันแผลพันอยู่ที่เท้าข้างซ้ายด้วย

เข้ม "อ้าว...เท้าลุงไปโดนอะไรมาล่ะครับ"

ลุงแจ่ม "ก็โดนเศษแก้วเมื่อวานนี่ตอนที่ลุงออกมากวาดเศษขยะ เศษใบไม้ แถว ๆ นี่ละ"

ลุงพูดพร้อมกับชี้บริเวณใต้ซุ้มซึ่งห่างจากที่เข็มยืนอยู่เกือบ ๒ เมตร เข็มรีบก้าวเข้าไปใกล้ตัวลุงแจ่มและนั่งยอง ๆ ลงจับที่เท้าลุงแจ่ม

เข้ม "ลุงเจ็บมากไหมครับ นี"

ลุงแจ่ม "ก็เจ็บอยู่นะแต่เท้าลุงมันด้านแล้ว ลุงไม่เคยใส่รองเท้าเดินไปมาแถวนี้ เมื่อวานออกมากวาดใบไม้ เศษขยะแถวหน้าบ้านนี่แหละ ไม่ทันเห็นว่ามีเศษแก้วแตกอยู่ ก็คงเป็นไอ้เด็กโรงเรียนนี่แหละทำแตกแล้วก็ไม่รู้จักเก็บโยนเข้ากองขยะไป กองขยะก็อยู่แค่นี้เอง มันน่าจะเก็บขยะหน่อย ลุงก็เฝ้าขยะทุกวันอยู่แล้ว"

เข้ม "เศษแก้วเผาได้เหรอ ลุง"

ลุงแจ่ม "เผาไม่ได้หรอกแต่อย่างน้อยมันก็ไปรวมอยู่ที่กองขยะ ที่ที่ใครเขาไม่เดินเข้าไปกัน"

ลุงแจ่มเดินเชยๆ เข้าไปที่เพิงขายขนม เข้มหันไปจ้องจักรยานมาจอดที่หน้าเพิงของลุงแจ่ม

เข้ม "วันนี้ลุงยังเจ็บอยู่หรือเปล่าครับ"

ลุงแจ่ม "วันนี้ค้อยยังชั่วแล้วเจ็บน้อยลง แล้วหนูจะหาเศษแก้วไปทำไม ลุงกวาดทิ้งไปหมดแล้ว ไม่เช่นนั้นน่าจะมีเด็กบางคนที่ไม่มียุงเท้าใส่เดินไปเหยียบเข้าจะแย่กว่าลุงอีก"

เข้ม "เปล่าครับ" เข้มไม่กล้าบอกความจริงทั้งที่รู้สึกสงสารลุงแจ่มมาก เข้มซื้อขนมจากร้านลุงแจ่ม 1 ถ้วยแล้วก็ขี่จักรยานกลับบ้าน

เข้ม "ไปก่อนครับลุง... ขอให้หายเร็ว ๆ นะครับ" ตลอดทางที่ขี่จักรยานกลับบ้าน เข้มคิดถึงทุกคนที่บาดเจ็บเพราะเศษแก้วที่เข้มทำแตกแล้วรู้สึกกังวลใจที่ไม่ได้บอกความจริงและขอโทษลุงแจ่ม

ฉากที่ 3

เข้มกับสุธี ขี่จักรยานมาโรงเรียนพร้อมกันเพราะเข้านี้เข้มแวะไปบ้านสุธีก่อนเพื่อชวนมาคุยกับลุงแจ่มก่อนเข้าโรงเรียน ระหว่างทางเด็กทั้ง 2 คนพูดคุยกัน

เข้ม "สุธี เธอว่าเราบอกลุงแจ่มดีไหมว่าเราเป็นคนทำแก้วแตก"

สุธี "ดีสิ ลุงแจ่มใจดีคงไม่ว่าอะไรหรอก อีกอย่างลุงแจ่มก็เจ็บไปแล้วและก็คงโกล้งจะหายแล้ว"

เข้ม "เราก็อยากจะทำแต่มันกลัว ๆ แต่ขอไม่บอกก็อดคิดไม่ได้ คิดถึงแต่เรื่องนี้แหละ"

สุธี "เธอกังวลปะสิ ถ้าเธอบอกความจริงเธอก็จะรู้สึกสบายใจขึ้นเพราะจะได้รู้ว่าลุงแจ่มรู้สึกอย่างไรแล้วเธอก็จะสบายใจถ้าได้ขอโทษลุงแจ่ม"

เข้ม "ถึงพอดี ลุงแจ่ม ลุงแจ่มครับ ซื้อขนมหน่อย" เด็กทั้งสองจอดจักรยานหน้าเพิงขายขนม

ลุงแจ่ม "มาแต่เช้าเชียววันนี้ เอาอะไรละ"

เข้ม "วันนี้ลุงหายเจ็บหรือยังครับ" เด็ก ๆ บอกชนิดของขนมที่จะซื้อ เข้มสังเกตเห็นว่าลุงแจ่มเดินได้ถนัดและคล่องกว่าเมื่อวันวาน ลุงแจ่มหยิบขนมมาให้เด็ก ๆ และรับเงินแล้วเดินมาที่นั่งแคร่หน้าร้านโดยมีเด็กทั้งสองเดินตามมานั่งลงข้าง ๆ

- สุธี "ลุงแจ่มนี่แข็งแรงจังเลยนะครับ กล้ามใหญ่น่าดู" พุดพลางยื่นมือไปบีบกล้ามเนื้อที่แขนลุงแจ่ม
- สุธี "ลุงไม่ต้องพันผ้าพันแผลที่เท้าแล้วเหอครับ" ลุงแจ่มยังยิ้มเห็นฟันขาวกับคำพูดของสุธีอยู่
- ลุงแจ่ม "ยังพันอยู่ กำลังจะพันแผลอยู่พอดีเราสองคนมาเรือกินแหละ"
- เข้ม "เอามาสิครับเดี๋ยวผมช่วยพันให้"
- สุธี "เข้มเค้าเคยช่วยครุฑองพญาบาลครับ เค้าทำเก่งกว่าผม"
- ลุงแจ่มเดินเข้าไปหยิบยาและผ้าพันแผลมาให้ เด็กสองคนรับไว้และต่างก็กุกูกูจ่อช่วยกันทำแผลให้
- ลุงแจ่ม
- เข้ม "ลุงครับ ลุงรู้อย่างไรว่าใครมาทำแก้วแตกทั้งไว้หน้าบ้านลุง"
- ลุงแจ่ม "รู้อี๊ รู้อี๊แล้วรู้อี๊ตั้งแต่เมื่อวานนี้แล้วละ"
- เข้ม "ลุงรู้อี๊" เข้มทวนคำอย่างขลาด ๆ
- ลุงแจ่ม "รู้อี๊ ก็ไอ้คนที่มาก้ม ๆ เงย ๆ เชื้อหาเศษแก้วเมื่อวานนี้แล้วก็มาซื้อขนมตอนเช้า แล้วตอนนั้นก็กำลังทำแผลให้ลุงอยู่นี่ไง"
- เข้มยิ้มแหยพร้อมกับยกมือไหว้ "ผมขอโทษครับลุงแต่ทำไมลุงถึงรู้ว่าเป็นผมล่ะครับ"
- ลุงแจ่ม "ก็ใครเขาจะรู้ว่าผมแก้วแตกตรงนั้นเพราะลุงกวาดทั้งจนหมดแล้ว"
- สุธี "เข้ม เค้าไม่ได้ตั้งใจเหอครับลุง มันเป็นอุบัติเหตุ"
- ลุงแจ่ม "เออ... ลุงรู้แต่ต่อไปต้องระมัดระวังหน่อยและวิธีที่ถูกต้องเมื่อแก้วแตกแล้วก็ต้องจัดการเก็บกวาดห่อไปทิ้งให้พ้นทาง พันมือ พันเท้า บ๊องกันไว้ให้ดีที่สุด"
- สุธี "ลุงพูดเหมือนครูละครับ"
- ลุงแจ่ม "อืม... มันเป็นเรื่องจริง ตอนนี้เป็นปัญหาคือมีคนบาดเจ็บเพราะถูกเศษแก้วบาด สาเหตุมาจากการกำจัดขยะที่เป็นเศษแก้วไม่ถูกวิธี จึงต้องรู้ว่าควรกำจัดขยะเก็บเศษแก้วห่อกระดาษหรือใส่ถุงให้มิดชิดแล้วโยนทิ้งให้ลงหลุมขยะเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้เช่นนี้อีก เอ้า... ค่อยนานแล้วเดี๋ยวจะได้เวลาเข้าแถว... ขอบใจมากที่ทำแผลให้ลุงนะความจริงมันก็จะหายอยู่แล้วต่อไปต้องระวังหน่อยนะ"
- สุธี เข้ม "ขอบคุณครับลุง ลุงใจดีจริง ๆ"

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง

การทดลองครั้งที่ 6

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขยะเป็นพิษ"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดขยะ ไม่ถูกวิธี โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
	1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "ขยะเป็นพิษ" 2. เศษกระดาษ ช้อนกลม กุ้งพลาสติก ไม้ขีดไฟ แผ่นโฟม กิ่งไม้ใบไม้
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และสนทนาซักถามเกี่ยวกับการกำจัดขยะที่ถูกต้อง แล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "ขยะเป็นพิษ" ให้นักเรียนฟังจากนั้นผู้วิจัยกับนักเรียนช่วยกัน คัดเลือกผู้แสดงบทบาท 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> ให้นักเรียนแสดงบทบาทตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้สำหรับคนที่ไม่ได้ แสดงให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> เมื่อการแสดงจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น ต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้นแล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดขยะ ไม่ถูกวิธีให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์อภิปรายและแสดงความคิดเห็น

3. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลอง แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สืบเนื่องจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 5 ด้านขยะ การแยกประเภทของขยะ

คอน...ขยะเป็นพิษ

ขยะ หมายถึง สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือใช้ไม่ได้แล้วหรือเศษวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ ที่ผู้ทิ้งเห็นว่าไม่มีประโยชน์แล้ว ฉะนั้นขยะจึงมีมากมายหลายประเภทและมีปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนประชากร โดยเฉพาะแหล่งชุมชนเรามักพบว่ามักกองขยะกระจัดกระจายอยู่ทั่วบริเวณ ขยะเหล่านั้นบางส่วนก็ถูกนำกลับมาใช้ บางส่วนก็ถูกกำจัดไปและบางส่วนก็ไม่มีวิธีกำจัด การกำจัดขยะจะต้องคำนึงถึงประเภทของขยะเพราะถ้ากำจัดขยะโดยไม่แยกประเภทอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งชุดหลุมขยะไว้หลังอาคารเรียน และจะทำการเผาขยะในตอนเย็นหลังเลิกเรียนแล้ว ซึ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำทำหน้าที่กัน

ฉากที่ 1

บริเวณหลุมขยะหลังอาคารเรียน สุธี กมล และชลทิพย์ กำลังช่วยกันเอาไม้ยาวเขี่ยขยะปากหลุมให้ลงหลุมเพื่อจะเผา ขณะเดียวกัน วิชาและนราธิปก็เดินถือไม้มาที่หลุมขยะ

วิชา "จะเผาหรือยัง วันนี้ถุงพลาสติกเยอะแยะเลย เราจะทำลูกไฟทอดเล่น"

สุธี "เราว่าอย่าเล่นเลยเดี๋ยวกระเด็นโดนขาเหมือนเด็ก ป.5 คนนั้นนะ"

วิชา "ไม่มีทาง เราเคยเล่นแล้ว เด็ก ป.5 นะลองเล่นแล้วก็กลัวเองไม่ระวังให้ตัวก็เลยต้องเจ็บ"

เด็ก ๆ ช่วยกันเขี่ยเศษขยะให้ลงหลุมแล้วก็จุดไฟเผา ในหลุมขยะวันนี้เต็มไปด้วยถุงพลาสติก ขวดพลาสติก ขงขนมและมีหลอดน้อนด้วย เมื่อไฟติดลุกไหม้เป็นควันดำพร้อมกับมีเสียงปะทุของหลอดไฟน้อนระเบิดผสมกับเขม่าควันดำจากพลาสติกและความร้อนทำให้เด็ก ๆ ต้องถอยออกห่าง บางคนไอ จาม น้ำตาไหล

วิชา "สแปคจิงเลย เหมือนควันอัดอัดยังงี้ไม่รู้"

สุธี "เขอก็ออกไปอื่นห่าง ๆ ตรงโน้นซิ ไม่ต้องเล่นแล้วอันตราย"

นราธิป "ไปวิชา เรารู้สึกแน่น ๆ หน้าอกหายใจไม่ค่อยออกเลย ไปใต้ต้นทุกวางลึกกว่า"

เด็ก ๆ ทุกคนพากันถอยห่างออกจากหลุมขยะ ปล่องให้ไฟลุกไหม้ไปจนกระทั่งค้อส ๆ ลดลง ควันด้าเริ่มจาง สุธี กมล และชลทิพย์ จึงเข้าไปช่วยกันเขี่ยขยะบางส่วนที่ยังไม่ถูกเผาหลงหลุมขยะอีกครั้ง แล้วรอจนไฟอ่อนและดับไฟเรียบร้อยแล้วจึงพากันเดินกลับบ้าน ระหว่างทางเดินเด็ก ๆ พูดคุยกันถึงเรื่องการเผาขยะ

ฉากที่ 2

ระหว่างทางเดินกลับบ้าน

- สุธี "เราจำได้ว่าครูปรีชาบอกว่าขยะบางอย่างเป็นพิษเราต้องแยกประเภทขยะก่อนทำการเผาและขยะบางอย่างก็ไม่ควรเผาไฟอาจจะต้องใช้วิธีฝังหรือรวบรวมขายให้กับคนรับซื้อของเก่าเขาจะเอาไปขายให้กับบริษัทที่จะรับเอาไปทำวิธีให้เ่ากลับมาใช้ใหม่ได้ที่เราเรียกว่า รีไซเคิล (recycle) เพราะขยะบางอย่างถ้าเราเผามันจะเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจของเราเมื่อเราสูดเอาอากาศพิษที่เกิดจากก เเผาเข้าไป"
- กมล "เธอจำแม่นจริง ๆ สุธี เราก็ได้ยินที่ครูปรีชาสอนแต่จำได้แค่ว่าไม่ควรเผาหลอดไฟนีออนหรือพลาสติก โฟม อะไรพวกนั้นแหละและจะต้องแยกประเภทของขยะก่อนทิ้ง"
- ชลทิพย์ "แค่นั้นก็ยังมี พวุงนี้เราไปคุยกับครูปรีชาเรื่องการแยกประเภทขยะก่อนทิ้งการเผาขยะอีกครั้งดีกว่า จะได้ทำได้ถูกต้องกว่านี้"
- สุธี "แยกกันตรงไหนะ อย่าลืมทำการบ้านเลขะครูจินตนาบอกไม่ทำข้อละ 2 ที่ บ้าย...บาย"
- กมล "สุธี เล่าจำแม่นอย่างนี้เองเค้าถึงเรื่อนเก่ง" ชลทิพย์พยักหน้าเห็นด้วย

ฉากที่ 3

ที่ม้าหินอ่อนใต้ต้นहुกวาง สุธีนั่งอยู่กับครูปรีชา ในมือครูปรีชามีถุงพลาสติก ขวดพลาสติก ข้องขนมชนิดต่าง ๆ 3 - 4 ข้อง วัสดุอื่น ๆ ที่เป็นพลาสติกอีก 3 - 4 ชิ้น กมล ชลทิพย์และวิชาเดินเข้ามาสมทบด้วย

- ครูปรีชา "พลาสดิกเป็นวัสดุที่ผลิตจากสารเคมี หลอมละลายด้วยอุณหภูมิที่สูงหรือด้วยการเผาไหม้ซึ่งก็จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศถ้ามีการเผาเป็นจำนวนมาก ๆ ก็จะทำให้บริเวณนั้นเต็มไปด้วยควันพิษ ควันพิษที่มีผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจของคนเรา บางคนก็อาจเกิดผลต่อระบบประสาทด้วยโดยเฉพาะกับเด็กเล็ก ๆ หรือขนาดพวกเราอาจทำให้หายใจไม่ถนัด ชัด ๆ อึดอัด โอ จาม น้ำตาไหล เวียนหรือปวดศีรษะได้ บางคนที่มีสุขภาพอ่อนแออยู่แล้วจะยิ่งมีผลทำให้หน้ามืดเป็นลม สลอบและอาจถึงตายได้"
- สุธี "ครูครับ ถ้าอย่างนั้นที่วิชากับนราธิป สาลักควันเมื่อวานก็เพราะสาเหตุที่เผาพลาสดิกใช่ไหมครับ พอเมื่อวานนี้มีหลอดไฟนีออนด้วย"
- ครูปรีชา "ถูกต้อง ฉะนั้นเราควรหลีกเลี่ยงหรือแก้ไขปัญหานี้อย่างไรดี"
- กมล "ครูหา หนูว่าเราก็นำ ๆ ไว้ขายให้คนรับซื้อขวดก็ได้ ได้เงินด้วย"
- ครูปรีชา "ก็น่าจะดี"
- ชลทิพย์ "เราเผาก็ได้แต่ต้องเผาวันหยุด ให้ลุงภารโรงเผา"
- สุธี "ผมว่าเราควรจะทำจัดขยะตามประเภทของมัน เราต้องแยกขยะประเภทขยะเพื่อจะเลือกดูก่อนว่าอะไรยังใช้ได้ อะไรที่เป็นขยะประเภทสูญสลายเองได้ อะไรที่เป็นขยะที่เป็นปุ๋ยได้บ้าง อะไรที่จะเป็นอันตรายบ้าง เราต้องแยกประเภทมันก่อนครับ"
- ครูปรีชา "ทุกวิธีที่บอกถูกต้องและใช้ได้ เราต้องแยกประเภทขยะก่อนที่จะกำจัดเพื่อจะเลือกวิธีกำจัดได้ถูกต้องไม่ให้เกิดอันตรายหรือให้เกิดน้อยที่สุด"
- สุธี "ครูครับผมเคยอ่านข่าวการศึกษาในห้องสมุด มีโรงเรียนในกรุงเทพฯ เค้าทำโครงการขยะเป็นเงินเป็นทอง เค้าให้เด็กนำขยะบางประเภทที่แยกแล้วส่วนที่อาจเป็นอันตรายถ้าทางโรงเรียนกำจัดเองมาขายและยังให้นักเรียนเก็บจากบ้านมาไว้ขายที่โรงเรียนได้เงินมาก็เอามาซื้อไม้กวาด พัดลมพัดเพดาน โรงเรียนเราจะทำบ้างนะครับ"
- ครูปรีชา "โรงเรียนของเราอยู่ในชนบท ปริมาณของขยะบางประเภทที่จะนำมาขายได้มีน้อยและไม่ค่อยมีคนมารับซื้อเท่าไร ท้องถิ่นของเรายังใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้มากกว่าในกรุงเทพฯ ค่อนข้างรู้ว่าทำอย่างที่เราเสนอขึ้นก่อนคือการแยกประเภทของขยะ"

ก่อนกำจัด บางส่วนเผา บางส่วนฝัง บางส่วนเอามาทำปุ๋ย ก็เป็นการป้องกันมลพิษ
ที่เกิดจากขยะได้วิธีหนึ่ง"

สุธี "ผมว่าต่อไปพวกเราก็จะรู้จักกำจัดขยะตามประเภทของขยะได้ถูกต้อง"

ครูปรีชา "และพวกเราก็คควรจะแนะนำผู้อื่นได้ด้วย เอาละไปเตรียมตัวเข้าแถว นั่งสมาธิ
ได้แล้ว"

นักเรียนกล่าว ทอบคุณครับ/ค่ะ แล้วต่างก็วิ่งบ้าง เดินบ้าง จากไป

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
การทดลองครั้งที่ 7

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>สื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ลองคิด...ขยะยังใช้ได้"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะและการนำขยะมาใช้ให้เป็นประโยชน์โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "ลองคิด...ขยะยังใช้ได้" 2. ขวดพลาสติก เศษอิฐ ตะปู ม้วน เชือก มัด คน บ๊อง ต้นไม้และน้ำ
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และสนทนาวัยถามเกี่ยวกับการนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์แล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "ลองคิด...ขยะยังใช้ได้" ให้นักเรียนฟังแล้วช่วยกันคัดเลือกผู้แสดง 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้ สำหรับคนที่ไม่ได้แสดงให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> เมื่อการแสดงจบตอนให้นักเรียนช่วยอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์แล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาที่เกิดจากการไม่รู้จักรนำขยะมาใช้ให้เป็นประโยชน์ก่อนจึงให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์อภิปรายและแสดงความคิดเห็น

3. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สิ่งเกิดจากการสังเกต บทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

2. สิ่งเกิดจากการตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 6 ด้านขยะ การใช้ประโยชน์จากขยะ

ตอน...ลองคิด...ขยะยังใช้ได้

ฉากที่ 1

บริเวณหลุมขยะหลังอาคารเรียนข้างอาคารเอนกประสงค์ ครูปรีชากำลังเดินตรวจให้คะแนนการทำความสะอาดของหมู่สี่ประจำวัน ขณะเดียวกันมีนักเรียนบางคนกำลังเอากังขยะมาเทที่หลุมขยะและบริเวณปากหลุมขยะก็ยังมีเศษกระดาษ ขวดพลาสติกและขวดพลาสติก หล่นเกลื่อนกลาดอยู่หลายชิ้น

ครูปรีชา "สมคิดหยิบขวดพลาสติกนั้นมาให้ครูหน่อยซิ"

สมคิด "ครับ" พร้อมกับส่งขวดพลาสติกให้ครูปรีชา

ครูปรีชา "พลาสติกเป็นขยะที่ย่อยสลายยาก ย่อยสลายเองไม่ได้และเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ถ้าเผาก็จะสร้างมลพิษทางอากาศ เชื่อว่าขวดพลาสติกนี้ยังใช้ประโยชน์อะไรได้อีกบ้างไหม"

สมคิด "ผมเห็นแม่เอาไปใช้ใส่น้ำดื่มอีกครับ"

ขณะนั้นได้มีนักเรียนเดินเข้ามาในกลุ่มสนทนาคับด้วยอีก 4 - 5 คน

ปิติ "ผมว่าเผาดีที่สุดครับ เพราะมันบางเนื้อพลาสติกก็ไม่ค่อยดีด้วย"

ครูปรีชา "ถ้าเผามันก็เป็นการกำจัดขยะที่ดีแต่การเผาพลาสติกจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศก่อนจะทำอย่างนั้น เราน่าจะทำอย่างไรให้ได้ประโยชน์จากมันอีก"

คมคาย "ครูหาหนูว่าเราเอาไปทำแจกันใส่ดอกไม้ได้ ค่ะ"

ครูปรีชา "ดี เป็นความคิดที่ดี ถ้าอย่างนั้นเราจะใช้ขวดพลาสติกพวกนี้ให้เป็นประโยชน์นะ ไม่เช่นนั้นโรงเรือนของเราอาจจะเต็มไปด้วยขยะที่ย่อยสลายยากอย่างนี้ก็ได้"

ฉากที่ 2

บริเวณหน้าเสาธง ครูปรีชากับนักเรียนที่เข้าแถวรอฟังคุณครูก่อนกลับบ้าน

ครูปรีชา "วันก่อนกลับบ้าน ครูจะขอให้นักเรียนทุกคนช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรือนของเราด้วยการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง"

ครูปรีชาชูขวดพลาสติกให้นักเรียนดู

ครูปรีชา "นักเรียนเคยเห็นขวดพวกนี้ใช้ไหม ขวดพลาสติกพวกนี้ยังมีค่าอย่างหนึ่งทั้งไปเปล่า ๆ ให้นักเรียนเก็บไว้แล้วนำมาใส่แข่งที่หน้าเรือนเพาะชำมีเท่าไรเอามาใส่ไว้เราจะใช้ประโยชน์ให้ได้ทุกใบเลย แล้วมาดูกันต่อไปว่ามันจะใช้อะไรได้บ้าง"

นักเรียนหญิงคนหนึ่งยกมือขึ้นและถาม "ครูขา ขวดน้ำมันพืชได้ไหมคะ"

ครูปรีชา "ได้จะ แบบนั้นก็ได้"

นักเรียนหญิงอีกคนยกมือ "ครูขา ครูจะเอาไปทำอะไรเออะอย่างนั้น ค่ะ"

ครูปรีชา "ตอนนี่ครูยังไม่บอกให้นักเรียนลองไปช่วยกันคิดว่าเราจะเอาไปใช้ทำอะไรได้บ้าง"

นักเรียนชาย ป.6 คนหนึ่ง "ผมรู้ครับ ครูจะเอาไปใส่น้ำสี ๆ ไว้สอนเรื่องเศษส่วน"

ครูปรีชา "ก็อาจจะใช้อย่างหนึ่ง แต่เอละยังไม่ต้องทาส ให้ไปช่วยกันคิดมา วันนี้กลับบ้านได้"

ฉากที่ 3

2 วันต่อมาแข่งหน้าเรือนเพาะชำมีขวดพลาสติกเต็มไปหมด ครูปรีชากำลังจัดการตัดขวดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนล่างเจาะรูเล็กที่ก้นขวดแล้วเจาะรูที่ขอบขวดด้านบนเพื่อร้อยเชือกแขวนเอาดินและปุ๋ยใส่แล้วปลูกต้นคุณนายตื่นสาย ส่วนบนของขวดก็ทำเช่นเดียวกันแต่ถ้าขวดไหนไม่มีฝาแล้วครูปรีชาก็จะหาเศษอิฐเล็กปิดปากขวดพอให้น้ำซึมได้บ้าง ขอบขวดอีกด้านก็เจาะรู 3 รูเพื่อร้อยเชือกครูปรีชาปลูกต้นแคบ ต้นคุณนายตื่นสาย พลุค้าง ธงนั้น จมจิด สนิทและปิติได้เข้าไปช่วยครูปรีชาในเรือนเพาะชำแล้วช่วยกันจัดวางเรียงแยกส่วนที่ปลูกแล้ว ส่วนที่ยังไม่ได้ปลูกและส่วนที่ยังไม่ได้ทำอะไร

ครูปรีชา "ที่เหลือพวกนั้น ครูจะให้พวกหนูเอาไปล้างให้สะอาดจะให้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนของพวกเราและของน้อง ๆ อนุบาล ป.1, ป.2 บ้าง"

สนิท "ใช้ทำอะไรครับ"

ครูปรีชา "ก็อาจจะเติมน้ำสี สอนเรื่องสีกับเด็กเล็ก ๆ หรืออาจจะเติมดินทรายหินไว้สอนพวกเราหรืออาจจะใส่ดินไว้กับปุ๋ยกระแฉก แต่นี่ก็เป็นการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ทางหนึ่ง คราวนี้ถ้ามารอคุ้ยปุ๋ยในกระถางขวดพลาสติกของเราต่อไป พอมันติดดีไม่คายแน่แล้วเราก็จะเอาไปเพิ่มความสดชื่นให้กับห้องเรียนของเรา ลีโหม"

สนิท "ดีครับ ผมจะเอาไปทำที่บ้านบ้างแล้วผมมาขอต้นคุณนายตื่นสายของครูบ้างนะครับ"

- ครูปรีชา "ได้เลย จะเอาเมื่อไรก็ตาม จะได้ช่วยลดขยะเกาะเกาะบ้านเธอด้วย ขนาด
เท่า ๆ กันที่ครูให้พวกหนูล้างก็จะได้อาไปทำสื่อการสอนอย่างที่ครูบอกไปแล้ว"
- สนิท "แล้วจะเอาไปสอนเรื่องเศษส่วนอย่างไร ครับ"
- ครูปรีชา "ก็เลือกขวดเท่ากัน ขวดรุ่นเดียวกันมาเติมน้ำสีต่าง ๆ เอาไว้แล้วเดี๋ยวก็รู้เอง"
- สนิท "ผมรู้ ถ้าขวดไหนเต็มก็เท่ากับ 1 ถ้าขวดไหนมีครึ่งเดียวก็เป็นเศษหนึ่งส่วนสอง"
- ครูปรีชา "เออล่ะเก่งมาก ไปเตรียมตัวเข้าแถวกันได้แล้ว ล้างมือให้สะอาดด้วยนะ"

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
การทดลองครั้งที่ 8

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านขยะ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ต้นไม้อมยิ้ม"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการไม่รู้จักนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สิ่งที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "ต้นไม้อมยิ้ม" 2. ใบไม้ กิ่งไม้ เปลือกกล้วย เศษหญ้าเศษวัชพืช ดินและกระถางต้นไม้
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์ สทนนาซักถามเกี่ยวกับการทำขยะให้เกิดประโยชน์แล้วเล่าสถานการณ์ตอน "ต้นไม้อมยิ้ม" ให้นักเรียนฟังแล้วช่วยกันคัดเลือกผู้แสดงบทบาท 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้ สำหรับผู้ที่ไม่ได้แสดงให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> เมื่อการแสดงจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์แล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการไม่รู้จักรู้จักใช้ประโยชน์จากขยะให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น

3. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สืบเกิดจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 7 ด้านขยะ การไร้ประโยชน์จากขยะ

คอน...ต้นไม้อมยิ้ม

ฉากที่ 1

บ่ายวันพุธในชั่วโมงการงานพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาการเกษตร ครูปรีชา ให้นักเรียนปรับและพรวนดินแปลงผักของแต่ละกลุ่ม ถอนหญ้า เก็บหญ้าและวัชพืชอื่น ๆ ให้หมด ดูแล ให้อากาศดีหน้าจะมีการประเมินคะแนน

ครูปรีชา "ช่วยกันดูแลให้ดินนะ ใครมีอะไรจะถามบ้าง อุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้น้ำแล้วเก็บไว้ให้ เรียบร้อย"

อนงค์ "ครูอา เอาน้ำไปรดต้นไม้พวกนี้ไปทั้งที่ไหนดีคะ"

พงษ์พันธ์ "เอาไปทิ้งบนหลังคาซีเซม" เด็ก ๆ พากันหัวเราะรวมทั้งครูปรีชาด้วย

ครูปรีชา "อีกแล้วนะ พงษ์พันธ์ กวนอารมณ์เพื่อนอีกแล้ว คิดอะไรให้มันดี ๆ เข้าทำนอง ใครว่าเราน่าจะทำอะไรได้บ้างจากเศษใบไม้ ใบหญ้าพวกนี้ ครั้งก่อนเราถึงเอาขยะ ไปทำกระถางแขวนต้นไม้กันได้สวย ๆ พวกนี้ก็จะเอาไปเป็นขยะที่มีประโยชน์ได้นะ ใครอยากจะทำบอกเพื่อน ๆ บ้างว่าทำอะไรได้"

เพ็ญรุ่ง "ครูอา หนูเคยไปช่วยลุงพรปลูกต้นไม้ขาย ลุงพรเพาะพันธุ์ ขยายพันธุ์ต้นไม้ หนูเห็น ลุงพรเอาเปลือกไข่ เปลือกถั่ว ใบไม้ เศษหญ้า เทคลุกกันไว้ในวงบ่อแล้วก็เอาดิน ด้า ๆ มาผสมใส่ทำเป็นปุ๋ยไว้ให้ต้นไม้ ค่ะ"

ครูปรีชา "ดีมาก นี่คือการตอบที่ครูต้องการ พงษ์พันธ์ล่ะเธอมีวิธีอะไรดี ๆ จะแนะนำเพื่อน บ้างไหม"

พงษ์พันธ์ "มีครับ เอาไปทำอาหารนกได้" ครูปรีชา กับเพื่อน ๆ หัวเราะกันอีกครั้ง

ครูปรีชา "ทำยังไง"

พงษ์พันธ์ "อ้าว...ก็เอาไปเผาให้เกิดเป็นควัน ควันก็จะลอยพุ่งขึ้นมาแล้วสูงแมลงอะไรก็จะ หนีหมด"

ครูปรีชา "แบบนี้ในชนบทเขาจะใช้เปลือกมะพร้าวเผาให้เกิดควันรมกันงูให้สตั๊วแต่ถ้าปล่อย ให้อากาศดีหน้าก็จะเกิดอันตรายได้ เช่นกันแม้จะไม่ใช้การเผาขยะก็ตาม ไม่มีของ"

มาก็คจริง แต่ก็อาจสำคัญวันตายซะก่อน เอาละ เรามาพูดถึงเรื่องการทำปุ๋ยให้ดินไม่กันดีกว่า"

เพ็ญรุ่ง "แต่เราไม่มีเปลือกถั่ว เปลือกไข่ มีแต่เศษใบไม้ ใบหญ้า จะทำได้หรือคะ"

ครูปรีชา "แค่นี้ก็ทำได้จะแล้วอย่างอื่นเราก็ก็นำมาจากที่บ้านเราหรือในบริเวณโรงเรียนของเราก็ได้ จะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะอีกทางหนึ่งด้วย เราเริ่มกันตั้งแต่วันนี้เลยเพราะปุ๋ยแบบนี้ต้องอาศัยเวลาในการหมักหมมซะ เอา...พวกผู้ชายที่มีมือจับชอบอยู่มาช่วยกันขุดหลุมตรงนี้ให้กว้างเท่ากับก้าวขากว้าง ๆ ของพงษ์พันธ์ มานี่พงษ์พันธ์มาก้าวขากว้าง ๆ แล้วขุดรอกไว้ จะได้ช่วยกันขุดหลุมหมักขยะทำปุ๋ย"

ฉากที่ 2

3 สัปดาห์ต่อมา บ่ายวันพุธในชั่วโมงวิชาเกษตร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เด็ก ๆ ลงไปที่แปลงผักซึ่งบัดนี้เป็นการเตรียมแปลงใหม่หลังจากที่ผ่านการประเมินแล้วนักเรียนก็ตัดผักกลับบ้านและแบ่งให้คุณครูไปรับประทานซึ่งเกือบทุกคนจะได้คำชมตอบแทนไปด้วย

ครูปรีชา "สัปดาห์นี้เราต้องเตรียมแปลงผักอีกครั้ง คราวนี้ครูมีผักให้เลือกนะ มีคะน้า กว้างตุ้ง ผักกาด ต้นหอมและผักชี กลุ่มใคร แปลงใครชอบอะไรตกลงกันแล้วก็เตรียมแปลงให้ดีโดยใช้ปุ๋ยหมักของเราให้เกิดประโยชน์และครูจะเอาใบใส่โกสบนหน้าอาคารเรียนด้วย เดี๋ยวมาช่วยครูตักไปพรวนต้นโกสนทุกกระถางเลยนะตอนนี้ทำแปลงของพวกเขาไปก่อน"

นักเรียนทุกคนช่วยกันเตรียมแปลงผักอย่างสนุกสนาน รดน้ำ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน โรสเมล็ดผักหยอดเป็นหลุมบ้างแล้วก็รดน้ำอีกครั้งแล้วคนที่ทำงานของกลุ่มตนเสร็จแล้วก็เอาปุ๋ยไปใส่ต้นโกสนตามที่ครูสั่งไว้

ฉากที่ 3

อีก 1 สัปดาห์ต่อมาครูปรีชาพาไปดูผลงานของนักเรียนที่กระถางโกสนหน้าอาคารเรียนและที่แปลงเกษตรหลังโรงเรียน

ครูปรีชา "นักเรียนลองสังเกตดูโกสนของเราดูสัปดาห์นี้มีชีวิตชีวาว่าเดิมหรือไม่"

เพ็ญรุ่ง "หนูว่าไขมันเป็นมัน ๆ เเงา ๆ สวยกว่าเดิม ค่ะ แสดงว่าปို့เราใช้ได้แล้วเราทำปို့เป็นแล้วนี่คะ"

ครูปรีชา "ใช่จะ ทยะบางอย่างก็เป็นประโยชน์ได้นะ"

พงษ์พันธ์ "ครูครับ ผมว่าโกสนเค้าอืมชอบคุณผมเหมือนผักคะน้าที่แปลงของกลุ่มผมเลย ผมไปเดินดูเมื่อเช้านี้ ผมเห็นเค้าโผล่ขึ้นจากฟางที่ผมปักไว้ แล้วอืมกับผม ครูว่าต้นไม้อืมได้ไหมครับ"

ครูปรีชา "คงจะอืมได้ด้วยความสะดวกขึ้นที่มันได้รับและคนที่รักธรรมชาติรักต้นไม้ก็คงจะเห็นมันอืมความมีชีวิตชีวาสดเขียวของมันทำให้เราพลอยสดชื่นไปด้วยก็น่าจะแปลว่ามันอืมนะ"

นักเรียนทุกคนพากันพิจารณาต้นไม้อย่างใกล้ชิดและชื่นชม

เพ็ญรุ่ง "พงษ์พันธ์ โกสนพูดกับเราด้วยนะ เขาบอกว่าขอบคุณที่ช่วยกันทำปို့มาให้เขา"

ครูปรีชา "เออละ ทีนี้เรากลับไปแปลงเกษตรของพวกเรา ครูจะประเมินครั้งที่ 1 ว่าของใครงอกของใครเงิบ จะได้รู้กันว่าแปลงกลุ่มไหนโผล่มาอืมแล้ว"

นักเรียน "ไม่มี...ไม่โผล่เลยครับ/ค่ะ โผล่หมดทุกแปลงเลย"

ครูปรีชา "เอ้า ไปดูกัน ต้นไม้อืมอืมเพราะอะไร ช่วยให้เราสภาพแวดล้อมดีขึ้นได้อย่างไร แล้วคุยกันต่อ"

นักเรียนเดินตามครูปรีชา ไปที่แปลงเกษตรพูดคุยซักถามเกี่ยวกับต้นไม้ นักเรียนทุกคนล้วนมีความสดชื่น

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
การทดลองครั้งที่ 9

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการขาดน้ำโดยให้นักเรียนรู้จักประหยัดน้ำและสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1. สามารถระบุปัญหาได้ 2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3. สามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ 4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้
<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลองตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า" 2. วิทยุ แก้วน้ำ ผ้าเช็ดตัว ก้อนน้ำ (ท่อพลาสติก)
<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และณทนาซักถามเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการขาดน้ำแล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "แต่ละหยดนั้นมีค่า" ให้นักเรียนฟังแล้วช่วยกันคิดเลือกผู้ที่จะแสดงบทบาท 2. <u>ขั้นดำเนินการกิจกรรม</u> ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้และสำหรับคนที่ไม่ได้แสดงให้ตั้งใจดู 3. <u>ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย</u> เมื่อการแสดงจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์นั้นแล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำดื่มเพื่อให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์อภิปรายและแสดงความคิดเห็น

4. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สืบเนื่องจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 8 ด้านน้ำ การใช้กันอย่างประหยัด

คอน...แต่ละหยดนั้นมีค่า

ฉากที่ 1

ในห้องพักครู ครูจินตนา กำลังรายงานถึงพฤติกรรมของนักเรียนว่าได้ติดเตือนเรื่องการใช้ น้ำ แต่ก็ยังมีนักเรียนรุ่นพี่หลายคนไม่ปฏิบัติตามจึงขอเรียนปรึกษาอาจารย์ใหญ่ว่านักเรียนรุ่นพี่หลายคน ยังคงมีพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย ว่ากล่าวตักเตือนแล้วก็ยังไม่แก้ไข เคยลงโทษไปบ้างแต่ก็ ยังคงมีการปฏิบัติเช่นเดิมอยู่คือใช้น้ำล้างมือล้างเท้ามากหรือนักเรียนชายสระผมจากก๊อกน้ำบ่อย ๆ ทำให้พื้นที่บริเวณนั้นชื้นและตลอดเวลา มีเด็กนักเรียนรุ่นน้องลื่นหกล้มอยู่เสมอ นักเรียนอื่น ๆ ก็ต้อง เหยียบอ้าที่ชื้นและนั่นทำให้เกิดความสกปรกหมักหมม อาจารย์ใหญ่จึงสั่งให้ปิดวาล์วน้ำในช่วงพัก กลางวันและคอนเซ็นหลังเลิกเรียนตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไปเพื่อจะแก้ไขนิสัยการใช้น้ำของนักเรียนบางคน

ฉากที่ 2

เช้าวันรุ่งขึ้นเป็นวันอังคาร เป็ญรุ่งและจรุงใจ มีหน้าที่เวรทำความสะอาดของห้องเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ข ในตอนเช้าหลังจากทำความสะอาดแล้วก็เอาผ้าเช็ดตัวไปซักตาก แต่ในช่วง เวลากลางวันหลังจากกวาดห้องเรียนแล้วก็ชวนกันไปล้างมือแต่ปรากฏว่าน้ำไม่ไหล จึงต้องไป ขออนุญาตล้างที่บ้านพักครู

ครู "สาเหตุที่น้ำไม่ไหลมันเป็นเพราะเพื่อนเราบางคนใช้น้ำฟุ่มเฟือยไม่รู้จักประหยัด เห็นว่าน้ำไหลก็ใช้อย่างเปลืองเปลือง อาจารย์ใหญ่ก็เลยต้องลงโทษกันแบบนี้"

เป็ญรุ่ง "แ๊ะเลยคะคุณครูพวกหนูที่ไม่ได้ทำอย่างนั้นก็ต้องพลอยรับการลงโทษไปด้วย"

จรุงใจ "หนูว่าขาดน้ำหรือน้ำไม่พอใช้นี่ลำบากจริง ๆ นะคะ มันดูสกปรกไปหมดแต่เวลา ใช้น้ำมากเกินไปฟุ่มเฟือยก็ชื้นและพื้นสกปรกอีกเหมือนกัน"

ครู "แล้วหนูคิดว่าควรทำอย่างไรกันดีละจ๊ะ"

จรุงใจ "หนูว่าปิดก๊อกใหญ่อย่างนี้ดีละ จะได้เช็คกันให้หมดเลย"

เป็ญรุ่ง "คือะไรกัน คนอื่น ๆ พลอยเดือดร้อนไปหมด คนทำผิดไม่ก็คนแต่ทุกคนถูกลงโทษ หนูว่าต้องมีกฎลงโทษเฉพาะคนทำผิด โดยให้ทุกคนช่วยกันดูแลไม่อย่างนั้นทุกคน ก็จะได้เดือดร้อนไปหมด"

- ครู "อืม...ครูว่าเป็นวิธีการที่ดีนะ ครูจะเรียนให้อาจารย์ใหญ่ทราบดีไหมจะ"
- เพ็ญรุ่ง "ครูชาแล้วพวกนั้นเขาจะมาว่าอะไรหนุรีเปล่าคะ"
- ครู "ทำอย่างนั้นก็ยิ่งจะต้องลงโทษมากขึ้นเพราะนั่นหมายถึงคนเกเร แล้วหนูว่าใช้วิธีนี้แล้วจะเป็นอย่างไรต่อไป"
- เพ็ญรุ่ง "พวกที่ไม่ประหยัคน้ำก็จะรู้จักประหยัคน้ำมากขึ้นเพราะคนที่ไม่ผิดจะคอยตักเตือนคนใช้น้ำฟุ่มเฟือย จดชื่อมาบอกคุณครู ต่อไปทุกคนก็จะช่วยกันประหยัคน้ำแล้วเราก็น้ำใช้กันเหมือนเดิมคนที่เคยฟุ่มเฟือยก็จะรู้จักใช้อย่างระมัดระวังเพราะกลัวถูกลงโทษด้วย"

ฉากที่ 3

วันรุ่งขึ้นยังคงไม่มีน้ำใช้ในเวลากลางวันหลังจากทำการเก็บล้างอุปกรณ์ที่โรงอาหารแล้วนักเรียนหลายคนรู้เหตุผลแต่อีกหลายคนไม่รู้และอีก 2 วันต่อมาตอนรวมแถวหลังเลิกเรียนเพื่อจะเดินแถวกลับบ้าน ครูจินตนาแจ้งให้นักเรียนทุกคนถึงเหตุผลการงดไม่ให้ใช้น้ำในเวลาต่าง ๆ เพราะอะไรและแจ้งว่าต่อไปนี้จะใช้วิธีการลงโทษชดเชยให้ดูแลซึ่งกันและกันทางคุณครูได้กำหนดบทลงโทษคนที่ใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือยไว้แล้ว นักเรียนไม่ว่าขึ้นใจถ้าเห็นใครกระทำเช่นนั้นให้มาแจ้งให้ครูทราบเพื่อจะได้ลงโทษกันไปเพราะไม่เห็นนั้นคนไม่มีความผิดจะได้รับความเดือดร้อนไปด้วยและจะได้แก้ไขปัญหาน้ำที่สิ้นและสกปรกและได้ปรับปรุงนิสัยการใช้น้ำ

ครูจินตนา "ทุกคนคงเข้าใจและควรระลึกเสมอว่าน้ำนั้นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์และพืช รวมทั้งจะเป็นการยุติธรรมแก่คนที่รู้คุณค่าของน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด"

เพ็ญรุ่ง "ครูชาแล้วคนที่มาฟ้องครูจะไม่โดนเค้าแกล้งหรือคะ"

ครูจินตนา "ไม่จ้ะ ในบทลงโทษจะบอกไว้ให้ทุกคนอ่านให้เข้าใจด้วยและครูขอบอกว่าเป็นข้อปฏิบัติที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อทุกคน รวมทั้งตัวนักเรียนเองด้วยถ้าทุกคนไม่ใช้สาเหตุของปัญหา ปัญหาก็ย่อมจะไม่เกิดแต่เมื่อเกิดปัญหามาทุกคนก็ต้องร่วมมือกันแก้ไข ผลที่ได้ย่อมจะดีต่อทุก ๆ คนอย่างนี้ คือ

1. เมื่อเราประหยัดน้ำใช้กัน ทุกคนก็จะมีน้ำใช้อย่างปกติซึ่งเป็นผลดีต่อส่วนรวม
2. เมื่อเรารู้จักประหยัด ประหยัดกันเป็นแล้วก็หมายถึงการได้ฝึกคุณลักษณะนิสัยที่ดีให้กับตนเอง เอาละพຼ່ງนี้เราจะเริ่มฝึกนิสัยที่ดีเพื่อตนเองและเพื่อส่วนรวม และโรงเรียนของเรา กลับบ้านได้"

นักเรียน

"สวัสดีครับ/สวัสดีค่ะ คุณครู

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
การทดลองครั้งที่ 10

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ
<u>ชื่อกิจกรรม</u>	ตอน "กินก็ตายไม่กินก็ตาย"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำและการใช้น้ำดีให้ถูกต้อง โดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สามารถระบุปัญหาได้
2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้
3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้
4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีการแก้ปัญหาได้

<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลองตอน "กินก็ตายไม่กินก็ตาย" 2. น้ำสะอาด น้ำเสียและภาชนะใส่น้ำ
-------------------	---

<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u> ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์และสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการ ไม่รู้จักรักษาคุณภาพน้ำดีไว้ใช้แล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "กินก็ตาย ไม่กินก็ตาย" ให้นักเรียนฟังแล้วช่วยกันคิดเลือกผู้ที่จะแสดงบทบาท
----------------------	--

2. ขั้นดำเนินการกิจกรรม

ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้และสำหรับ
คนที่ไม่ได้แสดงให้ตั้งใจดู

3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย

เมื่อการแสดงจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อ
เรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์แล้วผู้วิจัยออกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำไม่เหมาะสม
กับสภาพแวดล้อมให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์อภิปรายและแสดงความคิดเห็น

4. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สืบเกิดจากการสังเกตบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 9 ด้านน้ำ การใช้ น้ำดื่มและน้ำเสีย

คอน...กินก็คาย...ไม่กินก็คาย

ฉากที่ 1

เช้าวันจันทร์นี้ สุธีซึ่งก็กระหนามาโรงเรียนตั้งแต่เช้า เขามาถึงเร็วกว่าปกติเนื่องจากเขามีข่าวที่น่าตกใจแจ้งให้ครูจินตนาทราบ เกียรติทองซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก ที่ครูจินตนาเป็นครูประจำชั้นต้องเข้าโรงพยาบาลด้วยอาการปัสสาวะไม่ออกจำเป็นต้องขาดสอบ เพราะเป็นช่วงเวลาสอบภาคปฏิบัติปลายภาคเรียน

สุธี "ครูครับ เกียรติทองต้องเข้าโรงพยาบาลเมื่อวานนี้แม่เขาให้ผมบอกครูด้วย ครับ"

ครูจินตนา "เขาเป็นอะไรมากหรือจึงต้องเข้าโรงพยาบาล"

สุธี "เห็นแม่เกียรติทองบอกว่า เขาปัสสาวะไม่ออกครับ"

ครูจินตนา "เธอ แต่เอ...วันก่อน ๆ ครูก็เห็นเขาร่าเริงตื่นนี่นา"

สุธี "เขาเคยบ่นให้ผมฟังว่าเวลาเขาปวดปัสสาวะ เขาจะปวดมากผมก็นึกว่าเขาพูดเล่น ๆ"

ครูจินตนา "แล้วเธอรู้ไหมว่าหมอบอกว่าเขาเป็นอะไร ว่าจะเป็นนี้แน่แต่เขาก็เด็กเกินไปที่จะเป็นนี้"

ขณะนั้นมีเด็กนักเรียนอีก 2 คนเข้ามาร่วมฟังการสนทนาด้วยครูจินตนาถามว่า "ที่บ้านเขาดื่มน้ำอะไร"

เข้ม "บ้านเขาดื่มน้ำจากบ่อน้ำบาดาลครับ บ้านผมอยู่ใกล้บ้านเขาแต่บ้านผมดื่มน้ำฝนบางทีก็นำที่ซื้อเป็นถังครับ"

นราธิป "ผมเห็นเกียรติทองตอนเวลาที่เขาเล่นมาเหนื่อย ๆ เขาจะอาบน้ำราดหัวแล้วก็ดื่มจากก๊อกของโรงเรียนทั้งที่ครูเคยบอกให้ดื่มน้ำจากถังค์น้ำฝน บางทีเขาก็วิ่งไปส้วมน้ำบ่อขึ้นมาราดตัวเลขครับตอนเย็น ๆ จะกลับบ้านในวันที่เขาเตะฟุตบอลแล้วเขายังบอกน้ำในบ่อนี้ใสดื่มได้แล้วเขาก็จะดื่มมาก ๆ เวลาที่เหนื่อยเขาบอกว่าครูไม่ทวงน้ำบ่อ"

ครูจินตนา "แต่เรายังไม่รู้แน่ชัดว่าเขาเป็นอะไร อย่าพึ่งเดาอาจจะไม่เป็นอะไรมากก็ได้ละ"

สุธี "ครูครับ แล้วถ้าเขาเป็นนี้จริง ๆ ต้องผ่าตัดไหมครับ"

ครูจินตนา "ก็อาจจะต้องถึงผ่าตัดถ้าเป็นก้อนใหญ่แต่ปัจจุบันหมอเก่ง ๆ จะมียาที่ใช้ละลายเนื้องอกได้ ถ้าเกิธรตีก้องเป็นจริง ๆ ครูว่าคงเป็นก้อนเล็ก ๆ เพราะไม่ค่อยมีเด็ก ๆ เป็นเนื้องอกกัน"

ครูจินตนาบอกให้นักเรียนไปดูผลงานรับผิดชอบของแต่ละคนตามเวรสีแล้วเตรียมตัวเข้าแถวเคารพธงชาติ

ฉากที่ 2

ในช่วงโมงวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ "งานเกษตร" ครูปรีชาอธิบายถึงความจำเป็นของน้ำที่มีต่อคน สัตว์และพืช และให้นักเรียนซักถาม

ครูปรีชา "ต้นไม้ในป่าหรือในบริเวณที่มันขึ้นเองนั้นอาจจะเกิดจากเมล็ดที่มีสัตว์บางชนิดกินแล้วตกอยู่หรือลมพัดพาไปตกในที่ต่าง ๆ แล้วก็งอกขึ้นมาเองโดยได้รับอาหารจากน้ำฝนและดินแล้วมันก็ปรับตัวตามธรรมชาติ ดินที่แข็งแรงก็มีอายุยืนนาน ดินที่อ่อนแอก็ตายไป สัตว์ก็เช่นกันมันก็จะกินน้ำจากแม่น้ำลำธารหรือแหล่งน้ำต่าง ๆ แล้วก็สามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ได้"

สุธี "แสดงว่าในสมัยก่อน คนก็ดื่มน้ำจากแหล่งน้ำจากธรรมชาติ"

ครูปรีชา "เกิธรตีก้องประมาณ น้ำสะอาดไม่ใช่แค่มองเห็นว่าใสก็ใช้ได้ เพราะบนเบื่อนสารเคมีหรือตะกอนบางอย่างที่เราไม่เห็นด้วยตาเปล่า"

เข้ม "อย่างนี้มาจากพ่อบาตาลที่บ้านของเกิธรตีก้องก็ไว้ใจไม่ได้ด้วยหรือครับ"

ครูปรีชา "ไม่เพียงแค่มาจากพ่อบาตาลเท่านั้น น้ำประปาจากก๊อกก็ไม่ควรดื่มทันที ที่ถูกต้องควรต้มให้เดือดหรือรองทิ้งไว้นานประมาณ 2 สัปดาห์ขึ้นไปเพื่อให้ฝุ่นละอองหรือสารเคมีบางชนิดตกตะกอนก่อนแต่เพื่อความมั่นใจปัจจุบันควรต้มหรือกรองแค่เราก็ยังไม่รู้สาเหตุเจ็บป่วยของเกิธรตีก้องแน่นอน ครูไปเยี่ยมแล้วจะมาเล่าให้ฟัง"

ฉากที่ 3

ภายในห้องพักของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง เด็กชายเกิธรตีก้องนอนอยู่บนเตียงคนไข้โดยมีมารดา นั่งเฝ้าอยู่ ครูปรีชาเข้าไปเยี่ยมและพูดคุยกับมารดาของเกิธรตีก้องและหมอดามถึงสาเหตุของการป่วยและวิธีป้องกันเพื่อจะได้นำกลับไปให้ความรู้แก่นักเรียนคนอื่น ๆ

คุณหมด "สาเหตุที่สำคัญคือการดื่มน้ำที่ไม่สะอาดแต่ก็อาจจะมีสาเหตุอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น การรับประทานอาหารที่ล้างไม่สะอาดมีดินทรายตกค้างอยู่หรือสารเคมีบางอย่างที่มีผลต่อระบบทางเดินปัสสาวะทำให้เกิดมีตะกอนจับเป็นก้อนซึ่งอาจจะเรียกว่านิ่วก็ได้ เขาเป็นมานานแล้วแต่อาการไม่รุนแรงแต่เมื่อมีไข้จึงทำให้การขับถ่ายมีปัญหามากขึ้น"

ขณะเดียวกันเกียรติก้องได้อีกที่คุณหมดพาให้ครูปรีชาฟังกันนอนถึงตนเองภาพต่าง ๆ ที่ชอบดื่มน้ำ โดยไม่ระมัดระวังเคยดื่มจากก๊อกน้ำประปาของโรงเรียนเป็นประจำ บางครั้งก็ดื่มจากบ่อน้ำที่ลงไปเก็บไปเล่น บางครั้งก็บ่อน้ำที่บ้านขึ้นอยู่ว่ากระหายเมื่อใดก็ดื่มโดยไม่ได้คิด ครูปรีชาขอบคุณคุณหมดแล้วคุยกับมารดาเกียรติก้องและเกียรติก้องอีกประมาณ 10 นาทีแล้วจึงลากลับ โดยไม่ลืมบอกว่าเป็นนักเรียนของเกียรติก้องฝากมาเยี่ยมขอให้หายเร็ว ๆ

ฉากที่ 4

สุธี เข้ม นราธิปและอนงค์นาถ กำลังสนทนากับครูปรีชาเกี่ยวกับเรื่องของเกียรติก้อง

ครูปรีชา "เมื่อวานครูไปเยี่ยมเกียรติก้องแล้ว พรุ่งนี้เขาก็คงกลับบ้านได้แล้วก็คงมาโรงเรียนได้ในไม่เกิน 3 วัน แต่เขายังต้องกักตัวและไปหาหมออีกตามที่หมอนัดเพื่อตรวจเชื้ออีก"

เข้ม "ดีจังที่ไม่ต้องผ่าตัด ท้องจะได้ ไม่มีแผลถ้าผ่าผมว่าน่ากลับครับ"

ครูปรีชา "ก้องหินปูนยังไม่โตมากแต่ถ้าไม่เลิกนิสัยดื่มน้ำไม่สะอาดที่ก็อาจจะเป็นอย่างอื่นได้"

สุธี "ไหนครูว่าเด็ก ๆ ไม่เป็นนิ่วไงครับ"

ครูปรีชา "หมอบอกว่าอาจเกิดขึ้นได้แต่ก็มีน้อยรายมาก กรณีของเกียรติก้องเป็นเพราะนิสัยการดื่มน้ำของเขาเอง"

สุธี "ครูครับ ถ้าอย่างนั้นที่ครูจินตนาบอกว่า ก็นักตาย ไม่นักตาย ก็คงหมายถึงแบบนี้เอง"

ครูปรีชา "แบบไหน อธิบายให้ครูและเพื่อน ๆ ฟังด้วย"

สุธี "ก็คือน้ำนี่แหละครับ เพราะกินไม่ดีไม่ถูกต้องก็มีสิทธิ์ตายได้ง่าย ๆ แต่ถ้าไม่กินน้ำเราก็ออยู่ไม่ได้เช่นกัน เรื่องของเกียรติก้องเป็นตัวอย่างที่ดี"

ครูปรีชา "ปัญหาของเกียรติก้องคือ...คืออะไรสุธี"

สุมิ

"เราต้องเจ็บป่วย ขาดสอบ สอบไม่ทันเพื่อน เสียเวลาเสียสุขภาพ สาเหตุเพราะ
เราดื่มน้ำไม่สะอาดเราต้องเปลี่ยนนิสัยการดื่มและทำน้ำที่จะดื่มให้สะอาดก่อน
ต้องต้มก่อนแล้วเราจะปลอดภัยจากโรคภัยที่เกิดจากการดื่มน้ำก็ได้"

ครูปรีชา

"ดีมากเพื่อนควรจำไว้และทำตามวิธีที่ถูกต้องอย่าลองไปเลียนแบบเกิยรติท้องเสียขาด
และควรรีให้คำแนะนำแก่ผู้อื่นได้โดยเฉพาะกับเด็กนักเรียนรุ่นน้อง"

โปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง
การทดลองครั้งที่ 11

<u>ชื่อเรื่อง</u>	ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ
<u>สื่อกิจกรรม</u>	ตอน "ขอเวลาหน่อย"
<u>เวลา</u>	50 นาที
<u>จุดมุ่งหมาย</u>	เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำและการใช้น้ำ ให้ถูกต้องเกี่ยวกับน้ำเสียโดยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สามารถระบุปัญหาได้
2. สามารถบอกสาเหตุของปัญหาได้
3. สามารถเสนอวิธีการในการแก้ปัญหาได้
4. สามารถบอกผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีแก้ปัญหาได้

<u>สื่อที่ใช้</u>	1. เอกสารที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลองตอน "ขอเวลาหน่อย" 2. โต๊ะ เก้าอี้ น้ำ ภาชนะใส่น้ำ
--------------------------	---

<u>วิธีดำเนินการ</u>	1. <u>ขั้นเตรียมการ</u>
-----------------------------	-------------------------

ผู้วิจัยออกวัตถุประสงค์และสนทนากล้องปัญหาเกี่ยวกับการไม่รู้วิธี
 กำจัดน้ำเสียแล้วเล่าสถานการณ์จำลองตอน "ขอเวลาหน่อย" ให้นักเรียนฟังแล้วช่วยกันคิดเลือก
 ผู้แสดงบทบาท

2. ขั้นตอนกิจกรรม

ให้นักเรียนแสดงบทบาทไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เตรียมไว้และสำหรับ
 คนที่ไม่ได้แสดงบทบาทให้ตั้งใจดู

3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย

เมื่อการแสดงจบตอนให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อ
 เรื่องราวและบทบาทที่แสดงต่อสถานการณ์แล้วผู้วิจัยยกประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำไม่เหมาะสม
 การกำจัดน้ำเสียให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และอภิปรายแสดงความคิดเห็น

4. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช้อยกันสรุปสาระและข้อคิดที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สืบเกิดจากการแสดงบทบาท การตอบคำถาม การอภิปรายและการสรุป

สถานการณ์ที่ 10 ด้านน้ำ การใช้น้ำเสีย

ตอน...ขอเวลาหน่อย

ฉากที่ 1

ณ บริเวณซีกล่างหลังโรงอาหารของโรงเรียน เวลาประมาณ 12.00 น. มีนักเรียนเวรประจำวันกำลังเก็บล้างทำความสะอาดชามและอุปกรณ์ในการประกอบอาหารตามโครงการอาหารกลางวันของโรงเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คนกำลังช่วยกันโดยแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้

- คนที่ 1 กวาดเศษอาหารใส่ถัง
- คนที่ 2 ล้างถ้วยน้ำชาล้างจาน
- คนที่ 3 ล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง
- คนที่ 4 จัดการนำไปคว่ำตากแดด

เมื่อนักเรียนล้างจานเสร็จแล้วก็ช่วยกันเทน้ำ สำนักรน้ำที่ใช้แล้วซึ่งยังคงมีเศษอาหารหลงเหลือเจือปนอยู่ ไปทิ้งรวมกันเป็นแอ่งที่มีความหมักหมมอยู่ก่อนแล้วมีแมลงวันตอมมากและมีแมลงอื่นปะปนอยู่ น้ำบางส่วนไหลไปลงหลุมขยะที่เตรียมไว้สำหรับทำปุ๋ยหมัก น้ำที่เหลือมาซึ่งรวมกันเป็นเวลานานทำให้หมักหมมเน่าเหม็นเพราะมีเศษอาหารปะปนมาและบางครั้งก็มีคนเอาขยะมาเททิ้งในหลุมนี้ด้วยทำให้เกิดการเน่าเสียมีฟองและมีสีดำคล้ำ ส่งกลิ่นเหม็นทั่วบริเวณ

ฉากที่ 2

ครูปรีชานำนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มหนึ่งจำนวน 6 คนพร้อมกับอุปกรณ์การทดสอบและขนดินไปที่หลังโรงอาหารของโรงเรียน

ครูปรีชา "นักเรียน พวกเราต้องช่วยกันไปขนดินข้างอาคารเรียนด้านโน้นมากลอบหลุมนี้ที่เราเตรียมไว้สำหรับหมักปุ๋ยนี้ซะ เพราะตอนนี้มันเกิดเป็นน้ำเน่าเสียซึ่งส่งกลิ่นเหม็นน่ารำคาญและกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงและแมลงต่าง ๆ ที่อาจเป็นตัวนำเชื้อโรคมาสู่เราได้"

กมล "มันทำไมเป็นอย่างนี้ได้ละครับ"

ครูปรีชา "มันต้องถามพวกเรานี้แหละ ว่าไง สุธี"

- สุธี "ครับ ผมว่ามันเกิดจากความมั่งง่ายของพวกผม เวลาเทน้ำเสียจากการล้างจาน ตอนกลางวันปล่อยให้น้ำไหลมาลงหลุมหลายวัน เข้ามันก็หมักหมมเน่าเหม็น ตอนแรกผมคิดว่าน่าจะดี เราจะมีปุ๋ยหมักที่ใช้ได้เร็วขึ้นแต่พอมีทั้งเศษอาหารและขยะบางวันฝนตกลงมาอีกหลายวันเข้ามันกลายเป็นปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นของน้ำเสียรบกวนสมาธิ"
- ครูปรีชา "วิธีแก้ที่ถูกต้องแก้ที่ตัวเราเองก่อน ขณะนี้อาจารย์ใหญ่บอกว่าแก้ปัญหาดังนี้ก่อนเพื่อไม่ให้รบกวนทั้งครูและนักเรียน ครูเลยคิดว่าเราจะกลบหลุมนี้แล้วขุดหลุมหมักปุ๋ยกันใหม่ในที่ที่เหมาะสมกว่านี้"
- สุธี "เรามีวิธีกำจัดน้ำเสียอย่างไรบ้างครับ"
- ครูปรีชา "วิธีการกำจัดน้ำเสียในชีวิตประจำวันของเราก็ทำกันอย่างง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากอะไร แต่ต้องทำเพื่อเป็นการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือเพื่อเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีไว้ก็คือหลังจากใช้น้ำแล้วเช่นหลังจากซักผ้า ล้างจาน ก็เอาน้ำที่เหลือไปรดต้นไม้ ล้างรถจักรยาน หรือรอให้ตกตะกอนแล้ว เอาไปใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ อย่างที่บอกแล้วทั้งส่วนตะกอนให้ตากแดดแห้งเพื่อจะเผาหรือแห้งระเหยไปเองนี้เป็นวิธีง่ายที่ชาวบ้านใช้กันซึ่งก็เป็นการช่วยประหยัดน้ำด้วยแต่ถ้าเป็นโรงงานใหญ่เขาก็จะมีระบบกำจัดน้ำเสียโดยทางเคมีหรือใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย"
- สุธี "ถ้าอย่างนั้นหลังจากล้างจานแล้วเราก็นำน้ำไปรดต้นไม้ก็ได้"
- ครูปรีชา "เราน่าจะทำอย่างที่คุณบอกตอนนี้ปัญหาของเราคืออะไร"
- ไผ่ "ปัญหาคือมีน้ำเสียเน่าขังในหลุม"
- สุธี "ปัญหาคือกลิ่นเหม็นของน้ำเน่าเสียรบกวนสมาธิเวลาเรียนหรือรับประทานอาหารและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค"
- เด็ก ๆ ช่วยกันกลบหลุมที่มีน้ำขังเน่าเหม็นแล้วพูดคุยสนทนากันโดยมีครูปรีชาคอยเสริมและแนะนำ
- สุธี "ครูครับเราจะทำอย่างที่คุณสอนคือใช้น้ำที่ใช้แล้วให้เกิดประโยชน์โดยเอาไปรดต้นไม้แปลงเกษตรของพวกเราครับ"
- ครูปรีชา "มันเป็นวิธีกำจัดน้ำเสียที่ง่ายและได้ประโยชน์คุ้มค่า ผลที่ตามมาคือความสะอาดปลอดภัยมีอนามัยต่อบุคคล"
- ไผ่ "ปลอดภัยมีอนามัยอย่างไรครับ"

- ครูปรีชา "ก็ไม่มีแหล่งเพาะพันธุ์แมลงต่าง ๆ ที่เป็นภัยต่อสุขภาพ การกำจัดน้ำเสียทำได้ถูกวิธี
ย่อมเกิดความปลอดภัยทั้งต่อตัวบุคคลและชุมชนท้องถิ่นด้วย"
- สุธี "ผมจะต้องนำกลับไปทำที่บ้านเพื่อจะได้ลดและกำจัดยุงและแมลงไปในตัวด้วย"
- ครูปรีชา "ครูว่าทุก ๆ คนควรจะทำ ควรจะนำไปปฏิบัติและแนะนำผู้อื่นด้วย"
- นักเรียน "ครับ/ค่ะ"

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางอรัญญา เจริญกุล
เกิดวันที่	4 กรกฎาคม 2501
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 14/6 ถนนสุขุมวิท อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนชุมชนวัดหนองค้อ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	ป.กศ.ต้น วิทยาลัยครูระยอง
พ.ศ. 2527	กศ.บ. (วิชาเอกภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
พ.ศ. 2538	การศึกษามหาบัณฑิต (วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร