



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิทยานิพนธ์

ของ

วันภาดา มงคลรี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ฤดูกาลปี 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES ON SUBSTANCES
IN DAILY LIFE THROUGH THE COOPERATIVE LEARNING
(STAD) TECHNIQUE FOR THE 6th GRADE STUDENTS

วิทยานิพนธ์

ของ

วันภาณุ นลากรี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ถุนเดือน พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6		
ผู้วิจัย	วันเทา นลาศรี		
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพิมล พงษ์สุวรรณ ดร. สมหมาย ปะติดังใจ	ที่ปรึกษา	ที่ปรึกษาร่วม
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนรีรัมย์	ปีที่พิมพ์	2554

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโโคกอย อำเภอปะคำ จังหวัดนรีรัมย์ จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 18 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 แผน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัยนิตเดือกดตอบ 4 ตัวเลือก แบบสอบถาม ความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบสมนตฐานของร้อยละคะแนนก่อนเรียนหลังเรียนและประสิทธิภาพ ของชุดกิจกรรม โดยใช้ค่าทดสอบที (*t-test*)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นปีที่ 6 มีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรม / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรมเท่ากัน $86.28/84.31$
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนจำนวนมากกว่าร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด

TITLE	The Development of Learning Activities on Substances in Daily Life through the Cooperative Learning (STAD) Technique for the 6 th Grade Students		
AUTHOR	Wantau Malasri		
THESIS ADVISORS	Assistant Professor Dr. Pornpimon Phongsuwan	Advisor	
	Dr. Sommai Patitungkho	Co-advisor	
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Curriculum and Instruction
SCHOOL	Buriram Rajabhat University	YEAR	2011

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop learning activities on substances in daily life through the Cooperative Learning (STAD) Technique for the 6th Grade students to meet the 80/80 of efficiency standard, 2) to compare the learning achievement before and after employing learning activities on substances in daily life; and 3) to study the students' satisfaction in learning activities on substances in daily life. The participants were 18 Prathomksa 6 students (Grade 6) studying in the second semester of academic year 2009 at Kokloy School in Pakham District, Buriram Province, selected through purposive sampling method. The instrument for this study included 12 lesson plans, 10 sets of learning kits, 40 questions with 4 multiple choices of achievement tests, and 15 items with 5-rating scale of questionnaires for the students about their satisfaction towards the learning activities. The statistics used in analyzing the data were mean, standard deviation, percentage, and the statistic employed to test the hypotheses was One-sample *t*-test.

The researcher found the following results

1. The effectiveness of the learning activities on substances in daily life through the Cooperative Learning Based on STAD Technique Process for Grade 6 Students was 86.28/84.31.
2. The learning achievements after being taught by learning activities on substances in daily life through the Cooperative Learning Based on STAD Technique Process were 20 percents higher than before earning achievement at the statistically significant level of .01.
3. More than 80 percents of students were satisfied with learning through the Cooperative Learning STAD Technique at "high" level.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลหลายฝ่ายในการจัดทำ ผู้วิจัย
ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล พงศ์สุวรรณ ที่ปรึกษา ดร.สมหมาย ประดิษฐ์ใจ
ที่ปรึกษาร่วม ดร.สาธิต พลเจริญ กรรมการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ตั้งแต่ต้น
จนสำเร็จเรียบร้อย ขอขอบคุณบันฑิตวิทยาลักษ์ที่ได้อี๊ดอ่านวิเคราะห์และประเมินงานในการทำวิทยานิพนธ์
เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ตลอดช่วง
ระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ขอขอบคุณผู้เข้าวิชาชญาณทั้ง 3 ท่าน กีอ ดร.อัจฉรา ฉายวิพัฒน์ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานบูรีรัมย์ เขต 3 นางนุสรा ม่วงชาติ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษานบูรีรัมย์ เขต 3 นางวินล พ่าเวียงคำ ตำแหน่ง ครู ศศ.3 โรงเรียนบ้านโคงลอย
ที่กรุณาตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณผู้บูริหาร คณะครุและนักเรียนโรงเรียนบ้านโคงลอย อำเภอปะคำ จังหวัด
บุรีรัมย์ ที่ได้อ่านความคิดเห็นและให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณสามี บุตรชาย บุตรสาว ครอบครัวลูกศรี ครอบครัวสุธรรม และอีกหลาย
ท่านที่เป็นส่วนสำคัญในชีวิต ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด

ประโยชน์และคุณค่าอันเพิ่งเกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขออนุญาตระบุ
บิดา นราดา บุรพาจารย์ คณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้กำลังใจในการวิจัยครั้งนี้ทุกท่าน

วันเท่า มาศรี

ประกาศคุณปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากบุคลากรฝ่ายในการจัดทำ ผู้วิจัย
ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล พงศ์สุวรรณ ที่ปรึกษา ดร.สมหมาย ประติดงโน
ที่ปรึกษาร่วม ดร.สาธิต พลเจริญ กรรมการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ทักษีปกรณ์กานต์
ประธานกรรมการสอนวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ตั้งแต่ต้น
จนสำเร็จเรียบร้อย ขอขอบคุณบุคลากรที่วิทยาลัยที่ได้อี๊ดอ่านวิจัยและประสานงานในการทำวิทยานิพนธ์
เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน

ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้คลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ขอขอบคุณผู้เขียนวิจัยทั้ง 3 ท่าน คือ ดร.อัจฉรา ฉายวิพัฒน์ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 นางนุสรา ม่วงชาติ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 3 นางวิมล ผ่าเวียงคำ ตำแหน่ง ครู ศศ.3 โรงเรียนบ้านโภกทอง
ที่กรุณาตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณผู้บูรหาร คณะครุและนักเรียน โรงเรียนบ้านโภกทอง อำเภอปะคำ จังหวัด
บุรีรัมย์ ที่ได้อ่านวิจัยและตรวจสอบให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณสำนักบุตรชาย บุตรสาว ครอบครัวลามารี ครอบครัวสุธรรม และอีกหลาย
ท่านที่เป็นส่วนสำคัญในชีวิต ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด

ประโยชน์และคุณค่าอันเพิ่มเกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขออนุญาตระบุแค่
นิดๆ นามา บุรพาจารย์ คณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้กำลังใจในการวิจัยครั้งนี้ทุกท่าน

วันเทา ມลาศรี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	7
การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา.....	13
การเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	22
การเรียนโดยใช้เทคนิค STAD.....	27
แผนการจัดการเรียนรู้.....	34
ชุดกิจกรรม.....	43
การทำประสีทิชภาพของชุดกิจกรรม.....	48
ความพึงพอใจ.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52
งานวิจัยในประเทศไทย.....	52
งานวิจัยต่างประเทศ.....	56
สรุปกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	60
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	61
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	87
ความนุ่งหนาของวิจัย.....	87
สมมติฐานของการวิจัย.....	87
วิธีดำเนินการวิจัย.....	88
สรุปผลการวิจัย.....	90
อภิปรายผล.....	90
ข้อเสนอแนะ.....	94
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	94
ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	94
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก.....	105
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	106
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	128

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ข.....	161
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	162
แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน.....	168
แบบประเมินความเหมาะสมสมของแบบทดสอบความพึงพอใจของนักเรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	170
แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	172
แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	174
ภาคผนวก ค.....	176
ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	177
ผลการประเมินความเหมาะสมสมของข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	180
ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ^{เทคโนโลยี} STAD.....	182
ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	184
แสดงค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	186
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ^{ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์}	187
ผลการประเมินระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบบ่อยในชุดกิจกรรม การเรียนรู้ทาง วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคโนโลยี STAD.....	188
การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือตามคะแนนฐาน....	189

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
คะแนนการพัฒนาในการทำแบบทดสอบย่อข้อ.....	190
ภาคผนวก ๔.....	200
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	201
หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ.....	204
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	205

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 เกณฑ์การคิดคะแนนการทัพนาตามเอง.....	31
2 เกณฑ์การกำหนดคะแนนที่ได้การยอมรับ.....	32
3 แสดงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	63
4 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design.....	69
5 คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละของคะแนนที่ได้จากการ ทำแบบทดสอบย่อย.....	78
6 คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน.....	79
7 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80.....	79
8 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการ เรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	80
9 คะแนนการสอบก่อนเรียนหลังเรียนและร้อยละผลต่างของคะแนนนักเรียนจากการ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6	81
10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	82
11 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	85
13 ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	177
14 ผลการประเมินความเหมาะสมของข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	180
15 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	182
16 ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	184
17 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน.....	186
18 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	187
19 ผลการประเมินระหว่างเรียนจากการทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	188
20 การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือตามคะแนนฐาน.....	189
21 คะแนนการพัฒนาในการแบบทดสอบย่อ.....	190

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	33
2 ตักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	39
3 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖.....	65

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในยุคโลกาภิวัตน์ มีความใกล้ชิดกับวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งได้ดี ในด้านการเป็นอยู่ การติดต่อสื่อสาร ตลอดจนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้าไปเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มุขย์ มีชีวิตที่ดีขึ้น ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมและเศรษฐกิจของ ประเทศ (กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดชและคณะ, 2550, 20) เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้ง ความคิดเป็นเหตุเป็นผล กิตสร้างสรรค์ กิตวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและ ประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการ เรียนรู้ (Knowledge Based Society) ทุกคนจะเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจ โลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มุขย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม (กรมวิชาการ, 2546, ไม่มีเลขหน้า)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเขตคิด เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา ผู้เรียนทุกคนจึงควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ มีความสนใจ เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมี ความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อร่วบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของ คำถาม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้ หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน (กรมวิชาการ, 2546, 3) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นสื่อกลางใน การแลกเปลี่ยนเนื้อหา ทักษะความคิดระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนให้มีการถ่ายทอดความรู้กระบวนการ และวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ และเขตคิดทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อมๆ กัน (gap เลาห ไพบูลย์, 2542, 194) การนำชุดกิจกรรมมาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จะ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ พัฒนาขึ้นอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพย่อมสามารถช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเขตคิด

ต่อการเรียนรู้สูงขึ้น (พูลทรัพย์ โพธิ์สุ, 2546, บทคัดย่อ) และถ้าจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุด กิจกรรมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมนือ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือในกลุ่ม และมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยคนเก่งช่วยเหลือคนอ่อน สามารถในกลุ่มนี้ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้งานนั้นบรรลุถึงจุดหมายและความสำเร็จของทุกคนคือความสำเร็จของกลุ่ม (กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดชาและคณะ, 2550, 82) ที่ยังจะทำให้กิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนจะมีความสุขในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ การเรียนรู้จะมีความหมายสำหรับนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง

ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน คือ ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่า สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ เป็นเพราะสาเหตุหลายประการ ในด้านครุภัณฑ์สอนไม่ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของผู้เรียน ใช้วิธีการบรรยาย สาธิต เน้นเนื้อหาความจำ (เบญญา ศรีครา, 2545, 106) ครุขากการฝึกอบรมเกี่ยวกับหักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ วิชาที่สอนไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา (สุนี ปัญญาวนิชกุล, 2549, 2) ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครูคือ ครูมีชั่วโมงสอนมากเกินไป การมีสื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ หนังสือและเอกสารคันค้านกว่าไม่ทันสมัย ขาดความร่วมมือจากผู้ปกครองในการช่วยคูดและการเรียนการสอนของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, 2545, 19) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เร้าใจ ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและไม่สนใจในการเรียน รวมรักกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียน hacetaob ไม่ใช้กลวิธีในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา (วรรณพิพา รอดแรงค์, 2544, 1-3) ขาดการส่งเสริมการนำหักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานการประดิษฐ์ศึกษาแห่งชาติ; อ้างถึงใน สุนี ปัญญาวนิชกุล, 2549, 2) อิกสิ่งหนึ่งที่ไม่ค่อยได้เน้นหรือไม่ให้ความสำคัญคือ การใช้กระบวนการกลุ่มในการหาความรู้ โดยมากนักจะเป็นการแบ่งกลุ่มแล้วต่างกลุ่มดำเนินการ ไม่ได้สนับสนุนทางของนักเรียนแต่ละคน ในฐานะเป็นหัวหน้าสามารถตัดสินใจและควบคุมกระบวนการทำงานกลุ่ม การทำงานกลุ่มจึงเป็นเรื่องของหัวหน้ากลุ่มเป็นส่วนมาก ส่วนสมาชิกอื่นๆ อาจนั่งเฉยๆ หรืออาจรบกวนการทำงานของหัวหน้ากลุ่มเป็นส่วนมาก ส่วน 2542, 7) ลักษณะการแบ่งกลุ่มนักเรียนในการเรียนการสอนเป็นกลุ่มใหญ่ ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ต่างคนต่างเรียนไม่มีการพัฒนาศักยภาพ จึงทำให้เกิดช่องว่างระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม นักเรียนที่เก่งมักจะจัดกลุ่มด้วยกัน ไม่ช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนกว่า ส่งผลให้คนเก่งยิ่งเก่ง คนอ่อนก็ยิ่งอ่อน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน (ชนกนาด คลอีบม, 2551, 2) รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับขนาดของโรงเรียน การขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครุไม่มีเวลาเตรียมการสอนเนื่องจากภาระงานสอนและงานอื่นๆ

มากเกินไป นักเรียนไม่มีความพร้อม ขาดความมุ่งมั่นในการเรียน ขาดความรับผิดชอบ ขาดความอดทน ขาดระเบียบวินัย ไม่ก้าวเดินออก ไม่ตรงต่อเวลา พื้นฐานไม่ดี ปัญหาดังกล่าวเนี้ยส่งผลผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่ทางการเรียนของนักเรียน

ในส่วนของโรงเรียนบ้านโคลอญ จากการสังเกตและสอบถามความคิดเห็นที่เป็นปัญหาจากครูผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาพบว่า ครูผู้สอนยังคงสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ไม่สนับสนุนในการสอนวิทยาศาสตร์ ขาดเทคนิคการสอน ขาดกิจกรรมการปฏิบัติ ไม่ได้ปฏิบัติการทดลอง ไม่ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และห้ามความรู้เพราะกลัว เสียงเวลา ขาดกระบวนการกรุ่น สอนตามหนังสือเรียนที่ซื้อจากสำนักพิมพ์เพียงเล่มเดียว ขาดแคลน สื่อและอุปกรณ์การเรียน นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน นักเรียนไม่มีความพร้อม ขาดความมุ่งมั่นในการเรียน ขาดความรับผิดชอบ ขาดระเบียบวินัย ไม่ก้าวเดินออก นักเรียนบางส่วน อ่านหนังสือไม่ได้ นักเรียนไม่ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนต่ำ จากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2550 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ในสาระวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านโคลอญได้คะแนนเฉลี่ย 49.10 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.47 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3, 2551,129) จากรายงานผลลัพธ์ที่ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านโคลอญ ปีการศึกษา 2550 และ 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยที่ร้อยละ 69.73 และ 65.12 ซึ่งไม่ถึงเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด ต่อ ร้อยละ 70 (โรงเรียนบ้านโคลอญ, 2551, 12)

จากปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอน วิทยาศาสตร์มีความสนใจอย่างยิ่งที่จะพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้นักเรียนได้ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับกระบวนการกรุ่นเพื่อใช้ ค้นคว้าความรู้และฝึกทักษะด้านต่างๆ เพราะการดำเนินที่กล่าวว่าไม่เพียงแค่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้า หาความรู้ แก้ปัญหาด้วยตนเองเท่านั้น แต่ยังเน้นการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์และปฏิสัมพันธ์ ทางสังคมในด้านนักเรียนอีกด้วย เพราะการรู้จักกระบวนการกรุ่นที่คือเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้บทบาท รู้ความรับผิดชอบ มีเหตุมีผล มีความใจกว้าง ใจเป็นกลาง ฝึกคิดรอบคอบก่อนตัดสินใจ เพราะนี้ เพื่อนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้แบบร่วมนือtechnik STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และช่วยทำให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ที่ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างน้อยร้อยละ 20
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างน้อยร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมาก

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น มีทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์
3. เป็นแนวทางให้ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิควิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อสร้างเสริมประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 36 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1 ห้องจำนวนนักเรียน 18 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรด้าน ได้แก่ การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากได้เรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ เนื้อหาในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน (หน่วยการเรียนรู้ที่ 4) ตามคู่มือครูสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของสถานบันถ่องถึงเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

3.1 สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

3.2 การเปลี่ยนสถานะ

3.3 การละลาย

3.4 การเกิดสารใหม่

3.5 การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย

3.6 การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย

3.7 การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

3.8 สารปูนรูปและสารแต่งสีอาหาร

3.9 สารทำความสะอาด

3.10 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

4. ระยะเวลาในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง สอน 24 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ในแต่ละชุดกิจกรรมประกอบไปด้วย ชื่อกิจกรรม สาระสำคัญ ชุดประสงค์การเรียนรู้ ในคำสั่ง สื่อ อุปกรณ์และสารเคมี กิจกรรม แบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม และแบบทดสอบย่อย โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อชุด กิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นด้วย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ให้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครุภูมิสอน แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ให้มีการช่วยเหลือร่วมมือกันในการปฏิบัติกิจกรรมค่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน โดยนักเรียนคนที่เรียนเก่ง ต้องช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อน เพื่อให้นักเรียนทุกคนภายในกลุ่มประสบผลลัพธ์เรื่องในการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภกโลก ตำบลไทรเจริญ อำเภอปะคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากยรรัมย์ พท 3

ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียน ต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา
3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. การเรียนโดยใช้เทคนิค STAD
5. แผนการจัดการเรียนรู้
6. ชุดกิจกรรม
7. การหาประสิทธิภาพ
8. ความพึงพอใจ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในประเทศไทย
 - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดหมายหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีคักษภพในการศึกษาด้วย ประสบความสำเร็จ ซึ่งกำหนดมาตรฐานซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2546, 4)

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ฝีรู้ฝีเรียน รักการอ่าน รักการเขียนและรักการค้นคว้า
3. มีความรู้เป็นสาขารู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเริ่มต้นทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ให้เหมาะสมกับสถานการณ์

4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต
 5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเอง ให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
 6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภคเมื่อค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
 7. เข้าใจประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองที่ดี ข้อมูลในวิถีชีวิตและการปกครองของชาติไทย ให้มีภูมิปัญญาไทย
 8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสังคมสืบต่อ
 9. รักประเทศไทยและห้องถัน นุ่งทำประทัยชนและสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม
- โครงการสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดไว้วัดดังนี้
1. ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนดังนี้
 - ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
 - ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
 - ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
 - ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
 2. สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ การเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน เป็น 8 กลุ่ม ดังนี้
 - 2.1 ภาษาไทย
 - 2.2 คณิตศาสตร์
 - 2.3 วิทยาศาสตร์
 - 2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 - 2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
 - 2.6 ศิลปะ
 - 2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียน โดยจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ ใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกตัญญูในการแท็บปัญหาวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สองประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา

ศิลปะ ภาษาต่างประเทศ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ถือเป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์เพื่อสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

จากสาระการเรียนรู้จะเห็นได้ว่าก่อคุณสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญของผู้เรียนต้องเรียนรู้และเป็นสาระการเรียนรู้ที่ใช้เป็นหลักในการเรียนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่สำคัญของชาติ ดังนี้ การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้งเป็นกิจกรรมและเป็นรายบุคคล ในการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่จะศึกษา ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผน และลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นสถาบันและท้องถิ่น คิดและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถามหรือแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้รองรับความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นรับรู้กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว จะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนจัดการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ในการกำหนดวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใช้กรอบความคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งการเรียนรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2546, 2-3)

1. หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสถาบัน แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับห้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่น หลากหลาย
2. หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองผู้เรียนที่มีความต้นแล้วความสนใจแตกต่างกันในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

3. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้

4. ใช้แหล่งเรียนรู้ในห้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา
5. ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน

6. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

7. การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัคณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ดังนี้

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสนใจ เกิดความตื่นตัวที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า ศึกษาหาความรู้เพื่อร่วบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่การทำของตามความสามารถ ศักดิ์สิทธิ์ใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารภารกิจ คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจาก การเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เมื่อออกจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (Natural World) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นเต้นท้าทายกับการแข่งขันสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้น ความรู้ที่มีคุณค่าเพื่อเขียนเรื่องราว ไม่หลุดข้าง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในห้องถัน และดำเนินถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ขยายชีวะและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงกับความรู้หลายสาขาวิชา เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการ และร่วมกันคุ้มครองและรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นร่องของ การเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมุนย์ใช้กระบวนการ การสังเกต สำรวจตรวจสอบและการทดสอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนี้ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้

และทันพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษา และเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพเดียว (กรมวิชาการ, 2546, 3-4)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอนบท ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อพัฒนาระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ทราบหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ก่ออุ่นสามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีดังนี้ (กรมวิชาการ, 2546, 5-27)

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สู่สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบ生際 มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เพื่อให้ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงดึงดูดเนื่องจากความรู้และการสืบสานความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เป้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจัดวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจถักยथาการเคลื่อนที่แบบต่างๆของวัสดุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พัฒนา

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูป พลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบสานความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๖ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เท้าไขกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกภายในโลกความสัมพันธ์ ของกระบวนการต่างๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสัมภาระของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิพากษาระบบที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในสังคมโลก มีกระบวนการคิดวิเคราะห์และจัดการความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการสำรวจภูมิศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และ

จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสังคมด้วย

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลาหนึ่งๆ เช่น ใจว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

จากรายละเอียดของหลักสูตรที่กล่าวมาข้างต้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเป็นคนมีคุณภาพ ดังนั้น ผู้สอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาจึงนับบทบาทสำคัญในการให้ “การศึกษา” ซึ่งนี้ได้มagy ดึงการให้วิชาความรู้เท่านั้น หากหมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีคุณภาพของสังคมด้วย การที่จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนมีคุณภาพได้นั้น ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ได้ปฏิบัติจริง ได้ใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ ได้เรียนสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและเกี่ยวข้องกับชีวิต เพื่อเป็นการฝึกฝนและสะสมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อันเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้ ครุผู้สอนต้องฝึกฝนให้เกิดกับผู้เรียนทุกคนซึ่งไม่เพียงแต่ผู้เรียนจะใช้เป็นแนวทางในการสืบค้นหาความรู้ หาคำตอบและแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในบริบทเรียนเท่านั้น แต่ยังนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ และอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข

การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

หลักการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

การเรียนการสอนโดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนการสอนนั้น เป็นสิ่งสำคัญสำหรับครุทุกคน โดยเฉพาะครุวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นจะต้องเตรียมการสอนมากเป็นพิเศษ เพราะนอกจากจะจะเตรียมบทเรียนมากเป็นธรรมด้าแล้ววิทยาศาสตร์จะต้องเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อการทดลองด้วย สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา ครุควรมีลักษณะดังนี้ (อำนวย เจริญศิลป์; อ้างถึงในเบญจลักษณ์ ประดิษฐ์แท่น, 2548, 18-19)

1. ต้องทราบความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

2. ต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันเราไม่สามารถหาครุ

วิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ดีมากพอที่จะสอนในชั้นประถมศึกษาได้ เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษามีมากน้อย จึงจำเป็นต้องให้ครุประจำชั้นสอนวิทยาศาสตร์ด้วย ครุที่สอนในลักษณะที่จำเป็นเช่นนี้จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

- 2.1 มีความนั่นใจว่าจะสอนได้
 2.2 แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
 2.3 ลองทำการทดลองดูก่อนและกระทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ตามหนังสือเรียนของเด็ก
- 2.4 การทำตามคำแนะนำในหนังสือที่แนะนำไว้ เช่น การพานักเรียนไปสำรวจบริเวณต่างๆ และรับนบริเวณโรงเรียน การเก็บสะสมสิ่งของต่างๆ
- 2.5 สนทนากาความรู้จากครูที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อจะได้รับความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง
- 2.6 รู้จักหาเครื่องมือจากวัสดุหาง่ายที่มีในห้องถั่น
- 2.7 ให้นักเรียนปฏิบัติเอง หรือถ้าเด็กทำเองไม่ได้ครูควรให้โอกาสเด็กมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือในการทดลองได้
- 2.8 ครูควรเริ่มสอนครั้งแรกในหน่วยที่ครูชำนาญก่อน เพราะความสำเร็จในครั้งแรกจะส่งเสริมให้เด็กเชื่อมั่นและไว้ใจครูมากขึ้น
- 2.9 หากมีอภิภากันการสอนมาอ่านเป็นการเรียนรู้ที่ดีกว่าการค้นคว้าเอง ประหัดเวลาในระบบแรกของการสอน เมื่อชำนาญดีแล้วก็อาจค้นคว้าในภายหลัง
- 2.10 รวบรวมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไว้เสมอ การสอนครั้งที่สองในหน่วยเดิมจะสอนได้ดีกว่าในครั้งแรก เพราะเรามีความรู้และความชำนาญเพิ่มขึ้นจากการเดิน
- 2.11 สนทนากับครูสอนวิทยาศาสตร์ชั้นป্রอนศึกษาในระดับอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อประโยชน์แก่การสอนยิ่งขึ้น
3. ต้องรู้วิธีสอนใหม่ การสอนเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ปั้นกัน ที่ถือว่าเป็นวิทยาศาสตร์นั้นก็ เพราะว่า หลักการสอนแบบใหม่เราใช้วิทยาศาสตร์เป็นหลัก ครูจำเป็นต้องเดือกรอบวนการเรียนการสอนที่คิดและถูกต้อง ครูบางคนใช้วิธีสอนชนิดเดียวกันทำการสอนทั้งปี เป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เพราะผลการค้นคว้าปรากฏถูกว่า การสอนด้วยวิธีหนึ่งจะเน้นมากกับการสอนกับสถานการณ์อย่างหนึ่งเท่านั้น จะใช้ได้ดีทั่วไปหมดย่อมเป็นไปไม่ได้ เทคนิคของ การสอนควรยืดหยุ่นได้บ้าง เพราะในการสอนนั้นอาจมีสิ่งขัดกับแผนที่วางไว้ เราต้องขอข้อตัวแปลงแก้ไขอยู่เสมอ
4. รู้ถึงการเจริญเติบโตของเด็ก ครูควรจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามความสามารถของเด็กและความสามารถของเด็กเสมอ เด็กป্রอนศึกษามีลักษณะพิเศษที่ควรทราบดังนี้
- 4.1 นักเรียนชั้นป্রอนศึกษาเป็นนักเรียนที่กำลังคล่องแคล่วว่องไวมาก กิจกรรมอะไรก็ได้ที่ใช้ความคิดหรือกำลังกายเด็กจะสนใจ ขณะนักเรียนโดยที่เด็กนั้นแข็งแกร่ง แต่เรียนโดยเด็กท่องร่องเป็นสิ่งที่เด็กไม่ต้องการ เป็นการเรียนที่ผันธุรธรรมชาติของเด็ก การสอนแผนใหม่

จะไม่กระทำเช่นนั้นแต่จะจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามธรรมชาติของเด็กให้ได้มากที่สุด

4.2 เด็กชั้นประถมศึกษาจะสนใจต่อคนและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ เช่น สัตว์ รถไฟ คำ咒และอื่นๆ ครูควรสังเกตความสนใจของเด็กส่วนใหญ่ว่าเด็กมีความสนใจร่วมกันเรื่องอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำมาใช้เป็นประโยชน์ในการสอน

4.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาสนใจต่อการกระทำที่ดำเนินไป เช่น ธรรมชาติ ข้อนี้เป็นประโยชน์ต่อการสอนมาก เพราะทำให้ทราบว่าเด็กมีความสนใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่มากนัก ดังนั้นครูควรจัดบทเรียนให้นักเรียนสนใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเร็วไม่ค้างนานเกินไป

4.4 เด็กชั้นประถมศึกษาเปลี่ยนความหมายของสิ่งต่างๆ ด้วยประสบการณ์ของเข้า เพื่อให้การสอนของเด็กเป็นเช่นนี้ครูจึงต้องให้เด็กกระทำการต่างๆ นั่นคือ สอนให้เด็กเรียนรู้โดยการกระทำนั่นเอง

4.5 นักเรียนชั้นประถมศึกษาชอบกันคว้าหรือสำรวจด้วยตนเอง เราจะใช้ธรรมชาติต้านนี้ของเด็กให้เป็นประโยชน์ในการเรียนของเด็กด้วย โดยส่งเสริมให้ได้กันคว้า สำรวจในการเรียนและการทำงานให้เหมาะสมแก่ความสามารถของเด็ก

4.6 นักเรียนประถมศึกษาชอบอ่านหนังสือเรื่อง สัตว์ นก ธรรมชาติและนิทาน ควรส่งเสริมให้เด็กอ่านหนังสือเหล่านี้ประกอบการเรียน

4.7 นักเรียนประถมศึกษาชอบเขียนและระบายสี ในการเรียนวิทยาศาสตร์ เช่น ดวงอาทิตย์ เด็กก็อาจวาดดวงอาทิตย์ และให้ระบายสีด้วยคินสอนหรืออื่นๆ ตามที่ต้องการ นักเรียนจะสนุกสนานในการเรียน

4.8 นักเรียนประถมศึกษาชอบสิ่งที่เคลื่อนไหวได้ เช่น ของเล่น ควรหาโอกาสส่งเสริมให้เด็กได้ทราบถึงสาเหตุที่วัตถุต่างๆ เคลื่อนที่ไปได้โดยให้นักเรียนได้ศึกษาจากของเล่นของเขารเอง เพื่อเด็กจะได้ทราบว่ามันเคลื่อนที่ได้อย่างไร

4.9 นักเรียนประถมศึกษาชอบทำกิจกรรมแก้ปัญหาในระดับของเข้า

4.10 นักเรียนประถมศึกษาชอบสะสมสิ่งของเพื่อเป็นเจ้าของ คุณสมบัติอันนี้ จะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เช่น ให้เด็กรู้จักสะสมวัสดุและอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์ไว้เป็นสมบัติของตน หรือของชั้น หรือโรงเรียน

5. การชูใจให้เด็กเรียน การกระทำเพื่อชูใจให้เด็กเรียนนั้นเป็นหน้าที่ของครูที่จะจัดกระทำเพื่อระดับให้เด็กเรียนอย่างสนิทตลอดเวลา การกระทำที่ชูใจในสักยี่ห้อต่างๆ ที่ช่วยให้เด็กสนใจและพอดี

6. รู้แนวการสอนวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์การเรียนค้านวิทยาศาสตร์นั้นควรจัดเป็นรูปปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการขับปัญหา ครูต้องคัดเลือกเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนของครูให้เป็นไปตามความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของเด็ก

สรุปได้ว่า หลักการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ครูต้องคำนึงถึงปัจจัยหลาย ๆ อายุ โดยขั้นกรรมการเรียนการสอนให้เด็กเป็นศูนย์กลาง จึงจะทำให้การสอนวิทยาศาสตร์ ประสบผลสำเร็จตามที่ตั้งใจ

กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีหลากหลายวิธีสอนที่จะนำมาใช้ ในการบูรณาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และที่สำคัญคือ กระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 มาตรา 22 มาตรา 23 และมาตรา 24 จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนทั้งของครูและนักเรียน กล่าวคือ ลดบทบาทของครูผู้สอนจากการเป็นผู้บุ่นออกเล่า บรรยาย สาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องเน้นที่บทบาทของนักเรียนตั้งแต่เริ่ม คือ ร่วมวางแผนการเรียนการวัดผล ประเมินผลและต้องคำนึงว่ากิจกรรมการเรียนนั้นเน้นการพัฒนากระบวนการคิด วางแผนมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลค่าวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายตรวจสอบ วิเคราะห์ ข้อมูล การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างความเข้าใจกับข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่ค่าตอบของปัญหาหรือคำถามต่างๆ ในที่สุด สร้างองค์ความรู้ ทั้งนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ ตั้งแต่ตัวเรื่องที่ต้องพัฒนาตัวเรียนให้เจริญพัฒนาทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา การจัดการเรียน การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เมื่อกล่าวถึงกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าอย่างมีระบบ คือกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งการทำกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมนิเทศและทุติยภูมิ การทำโครงการงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในห้องถัง โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ ประสบการณ์เดิม ตั้งแต่เด็กต้ม แล้ววัฒนธรรมต่างกันที่นักเรียนได้รับรู้มาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรง ในการทำกิจกรรมการเรียน เหล่านี้จะมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาค่าวิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง และคาดหวังว่ากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ นักเรียนได้รับการพัฒนากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้ง สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องศึกษาเป้าหมายและปรัชญาของการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี การเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการและ ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด แล้วพิจารณาเลือกนำไปใช้ออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายให้เหมาะสมกับ เนื้อหาสาระ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน แหล่งความรู้ของห้องถัง และที่สำคัญคือ

ศักยภาพของผู้เรียนด้วย (กรณวิชาการ, 2546, 215 - 217)

กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้กุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

1. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (กรณวิชาการ, 2546, 219 - 220)

1.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสนใจ หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจาก การอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจจากมาจากการเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน หรือ เป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนด ประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจครۇาชากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อนแต่ไม่ครอบคลุมให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำตามที่ครู กำหนดสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษาเมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็น ที่ต้องศึกษาจึงร่วมกันกำหนดขอบเขต และแยกแยะรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจน ขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

1.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำตามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดแนวทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศหรือปรากฏการณ์ ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น การทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร อ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

1.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวิเคราะห์ สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แข็งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

1.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับ ความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ศึกษาเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบาย

สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กร้างข้างขึ้น

1.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

2. กระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Process)

กระบวนการแก้ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (กรมวิชาการ, 2546, 221)

2.1 ทำความเข้าใจปัญหา ผู้แก้ปัญหาจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่พนให้ดีอย่างที่ในประเด็นต่าง ๆ คือ ปัญหาถามว่าอย่างไร มีข้อมูลใดแล้วบ้าง และมีเงื่อนไขหรือต้องการข้อมูลใดเพิ่มเติมอีกหรือไม่ การวิเคราะห์ปัญหาอย่างคิดจะช่วยให้ขั้นตอนต่อไปดำเนินไปอย่างราบรื่น การจะประเมินว่านักเรียนเข้าใจปัญหามากน้อยเพียงใด ทำได้โดยการกำหนดให้นักเรียนเฉลยและถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2.2 วางแผนแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการคิดหารือวิวัฒนาแผนเพื่อแก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูลจากปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ไว้แล้วในขั้นที่ 1 ประกอบกับข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นและนำมาใช้ประกอบการวางแผนแก้ปัญหา ในกรณีที่ปัญหาต้องตรวจสอบโดยการทดลอง ขั้นตอนนี้ก็จะเป็นการวางแผนการทดลอง ซึ่งประกอบด้วยการตั้งสมมติฐาน กำหนดวิธีการทดลองหรือตรวจสอบ และอาจรวมทั้งแนวทางในการประเมินผลการแก้ปัญหา

2.3 ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล ขั้นตอนนี้จะเป็นการลงมือแก้ปัญหา และประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหาและผลที่ได้ถูกต้องหรือได้ผลเป็นอย่างไร ถ้าการแก้ปัญหาทำได้ถูกต้องก็จะมีการประเมินต่อไปว่าวิธีการนั้นน่าจะยอมรับไปใช้ในการแก้ปัญหาอื่น ๆ หรือไม่ แต่ถ้าพบว่าการแก้ปัญหานั้นไม่ประสบความสำเร็จ ก็จะต้องย้อนกลับไปเลือกวิธีการแก้ปัญหาอื่น ๆ ที่กำหนดไว้แล้วในขั้นตอนที่ 2 และถ้ายังไม่ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องย้อนกลับไปทำความเข้าใจปัญหาใหม่ก่อนกพร่องประการใด เช่น ข้อมูลกำหนดให้ไม่เพียงพอ เพื่อจะได้เริ่มต้นการแก้ปัญหาใหม่

2.4 ตรวจสอบการแก้ปัญหา เป็นการประเมินภาพรวมของการแก้ปัญหา ทั้งในด้านวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ในการแก้ปัญหาใด ๆ ต้องตรวจสอบถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

3. กิจกรรมการคิดและปฏิบัติ (Hands-on Mind-on Activities)

นักการศึกษาวิทยาศาสตร์แนะนำให้ครุจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติจริง หรือได้ทำการทดลองต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็จะเกิดความคิดและคำานวณที่หลากหลาย ด้วยขั้นตอนย่างกิจกรรม ได้แก่ (กรมวิชาการ, 2546, 223)

- การนำแม่เหล็กเข้าใกล้สอดคล้องต่าง ๆ แล้วสังเกตผลที่เกิดขึ้น
- การใช้วัสดุต่าง ๆ อยู่กับผ้าชนิดต่าง ๆ แล้วนำมาเชวนไว้ใกล้กัน หรือนำมาแตะชิ้นกระดาษแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง
- การต่อหลอดไฟฟ้าหลายหลอดกับถ่านไฟฉาย สังเกตและเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น
- การใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องคุณเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต สังเกตและเปรียบเทียบเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต ต่าง ๆ
- การเป่าลมหายใจลงไปในน้ำปูนใส สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ฯลฯ เมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมลักษณะนี้ จะทำให้สังเกตผลที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การคำานวณ การอธิบาย การอภิปราย ข้อสรุป และการศึกษาต่อไป กิจกรรมลักษณะนี้จึงส่งเสริมนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกคิด นำมาสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความเข้าใจและการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมสมวิธีหนึ่ง เนื่องจากขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มนักเรียนจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม และการที่แต่ละคนมีวัยใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถสื่อสารกันได้เป็นอย่างดี แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิผลนั้น ต้องมีรูปแบบ หรือมีการจัดระบบอย่างดี แนวคิดหลักที่จะนำมาไปสู่การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 ประการ ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2546, 224)

4.1 การจัดกลุ่ม กลุ่มที่จะเรียนรู้ด้วยกันอย่างมีประสิทธิผล ควรเป็นกลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง ปานกลาง ค่อนข้างดี และดี และหูจดจดหูฟัง ฯ กัน ในบางกรณีอาจจัดกลุ่มโดยวิธีอื่น เช่น ในการศึกษาเรื่องลีกเฉพะ เช่น ทำโครงการวิทยาศาสตร์ ควรจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความสนใจเหมือนกัน หรือจัดกลุ่มโดยวิธีสุ่ม เมื่อต้องการทำทบทวนความรู้ และจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันประมาณ 6 สัปดาห์ จึงเปลี่ยนการจัดกลุ่มใหม่

4.2 ฉุคการณ์ หมายถึง ความมุ่งมั่นและฉุคการณ์ของนักเรียนที่จะร่วมงานกัน นักเรียนจะต้องมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน

สิ่งเหล่านี้ต้องสร้างให้เกิดขึ้นและให้คงไว้ โดยให้ทำกิจกรรมหลากหลาย เช่น การสร้างความมุ่งมั่น ของกลุ่มที่จะทำงานร่วมกัน การสร้างความมุ่งมั่นของชั้นเรียนที่จะช่วยกัน

4.3 การจัดการ เพื่อให้กลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการจัดการของครู และการจัดการของนักเรียนภายในกลุ่ม ครูจะต้องมีการจัดการที่ดี เพื่อการให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ เช่น การควบคุมเวลา การกำหนดศั้นยุคยาณ ให้นักเรียนหยุดกิจกรรม ฯลฯ

4.4 ทักษะทางสังคม เป็นทักษะในการทำงานร่วมกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อ กัน ให้ความช่วยเหลือกัน ให้กำลังใจซึ้งกันและกัน รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน

4.5 หลักการพื้นฐาน ได้แก่

4.5.1 การช่วยเหลือซึ้งกันและกัน โดยมีแนวคิดว่า เมื่อเราได้รับประโยชน์จากเพื่อน เพื่อนก็จะได้รับประโยชน์จากเรา ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของแต่ละคน

4.5.2 ขอนรับว่าแต่ละคนในกลุ่ม ต่างมีความสามารถและมีความสำคัญต่อ กลุ่มแต่ละคนมีส่วนในการทำงานให้กลุ่มสำเร็จ

4.5.3 ทุกคนในกลุ่มต้องให้ความร่วมมือกัน และมีส่วนร่วมในงานของกลุ่ม อย่างเท่าเทียมกัน

4.5.4 ทุกคนในกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลาที่ทำงานในกลุ่ม

4.6 โครงสร้างของกิจกรรม หมายถึง รูปแบบของกิจกรรมในการทำงานกลุ่ม ซึ่ง มีหลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะศึกษา

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้นี้ ครูผู้สอน จะต้องเน้นกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ และศึกษาด้านกว้างย่างมีระบบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอาจมีปัญหาเกิดขึ้นในเรื่องเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ตัวผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนและการขาดสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นมีรายละเอียด ดังนี้ (สิริมา ผ่าวนิษฐ์, 2544, 33)

1. ปัญหาด้านการใช้หลักสูตร อาจเกิดจากที่ครูไม่เข้าใจแนวทางการใช้หลักสูตร จึง ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียน นักจะสืบเนื่องจากนักเรียนขาดการกระตือรือร้นและขาด ความสำนึกรู้ในการแสดงความรู้

3. ปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะสืบเนื่องมาจาก บรรยากาศในชั้นเรียนน่าเบื่อหน่าย ขาดของห้องเรียนคับแคบเกินไป ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกใน

การจัดการเรียนการสอน

4. ปัญหาจากการขาดสมรรถภาพของครุวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร วิธีสอน การปฏิบัติการสอนตลอดจนการประเมินผล

แม้ว่าจะได้มีการศึกษาค้นคว้าเทคนิควิธีการสอนและนวัตกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ หลากหลาย แต่ในปัจจุบันการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการบรรยายการเขียนลงในวิทยาศาสตร์ ให้สัมพันธ์กับวิธีชีวิต ไปเน้นที่เนื้อหา หลักการ และทฤษฎีเป็นหลัก มิได้คำนึงถึงประโยชน์อันเกิดจาก การเรียนรู้ความสนใจและความอนุตต นบทบาทของครุผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเพียงการถ่ายทอดข้อมูลมากกว่าเป็นผู้ชี้แนะ เน้นการสอนวิทยาศาสตร์แบบบรรยายถึงร้อยละ 70 มีเพียงร้อยละ 30 ที่ให้ผู้เรียนเรียนจากประสบการณ์จริง เป็นผลให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการแก้ปัญหา ขาดความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ผู้สอนมีปัญหาด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตสื่อและการใช้สื่อ การวัดและประเมินผล คือทำได้ไม่เต็มที่ บังต้องการความช่วยเหลือ รับคำแนะนำและฝึกอบรมเพิ่มเติม ผลที่เกิดตามมาคือ ผลกระทบต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญทางวิทยาศาสตร์ ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดทั้งขาดทักษะอื่นๆ ด้วย และเป็นผลให้ไม่ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ในที่สุด (สารนพ. เพชรชื่น, 2548, 84-85)

นอกจากนี้ อุนิ ปัญญาวนิชกุล (2549, 96-101) ยังได้ศึกษานักปัญหาการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครุผู้สอนในระดับประถมศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ พบปัญหาดังนี้ ปัญหาด้านครุผู้สอนขาดการให้นักเรียนปฏิบัติจริง ขาดความรู้ความเข้าใจในการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะไม่จบวิชาเอกวิทยาศาสตร์โดยตรง ไม่ได้รับการฝึกอบรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขาดทักษะการใช้สื่อ ด้านนักเรียน นักเรียนขาดการฝึกทักษะในการปฏิบัติจริง โรงเรียนขาดเครื่องมือ อุปกรณ์แห่งต่างเรียนรู้

จากปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมา สรุปได้ว่าปัญหาหลักๆ เกิดจากครุผู้สอน นักเรียน และด้านหลักสูตร ครุไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้หลากหลาย สอนแบบบรรยายไม่ให้นักเรียนเรียนจากประสบการณ์จริง ครุมีภาระงานมากไม่มีเวลาผลิตและใช้สื่อ นักเรียนไม่มีความรู้พื้นฐาน ไม่ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ และหลักสูตรจะประสบผลสำเร็จได้จะต้องมีจุดนุ่งหมายให้นักเรียนเป็นผู้สามารถตรวจสอบความรู้ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีความรู้พื้นฐานอย่างเพียงพอที่จะนำไปศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพ ครุผู้ซึ่งเป็นผู้ใช้หลักสูตรต้องมีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะและเจตคติที่พึงประสงค์

การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้วังนี้

กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ (2550, 82) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ว่า หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือในกลุ่ม และมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยคนเก่งช่วยเหลือคนอ่อน สามารถในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้งานนั้นบรรลุถึงจุดหมายและความสำเร็จของทุกคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, 134) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่ม ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแสดงเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือเพื่อพาอาชัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้คนเองและสามารถทุกคนในกลุ่ม ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

พิศนา แรมมณี (2550 ข, 98) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อโดยบ่มโนท์ ที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

วิมลรัตน์ สุนทรiron (2544, 131) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแสดงเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการให้กำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สามารถในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้เพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

สลัฟิน (Slavin, 1987, 8) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการเรียน การสอนที่จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ภายในกลุ่มจะมีผู้เรียนคละความสามารถ แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยสมาชิกกลุ่มจำนวน 4 คน มีผู้เรียนที่เรียนอ่อนในระดับสูง 1 คน เรียนอยู่ในระดับปานกลาง 2 คน เรียนอยู่ในระดับต่ำ 1 คน ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้ด้วย

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือของนักการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้ที่เกิดจากความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มเล็กๆ ภายในกลุ่มจะประกอบไปด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนจะมีหน้าที่และความรับผิดชอบรวมทั้งนี้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ทางด้านสติปัญญา และทางด้านสังคม เพื่อทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีรูปแบบที่หลากหลาย ควรมีการเลือกใช้ตามความเหมาะสม ซึ่งมีรูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือตามที่ทิศนา แบบมณฑล (2550 ข, 266-271) ได้นำเสนอกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบทั้ง 8 รูปแบบ ดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบจิ๊กซอว์ (JIGSAW)

1.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มน้ำบ้านของเรา (Home Group)

1.2 สมาชิกในกลุ่มน้ำบ้านของเรา ได้รับมอบหมายให้ศึกษานื้อหาสาระ คนละ 1 ส่วน (เปรียบเสมือนได้รับส่วนของภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.3 สมาชิกในกลุ่มน้ำบ้านของเรา แยกหัวไปร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกัน ต้องเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่างละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.4 สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลับไปสู่กลุ่มน้ำบ้านของเรา แต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่นให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด

1.5 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบ แต่ละคนจะได้คะแนนเป็นรายบุคคล และนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มน้ำบ้านของเรามารวมกัน (หรือหาค่าเฉลี่ย) เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล

2. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ STAD

คำว่า "STAD" เป็นตัวย่อของ "Student Teams-Achievement Division" กระบวนการดำเนินการมีดังนี้

2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มน้ำบ้านของเรา (Home Group) และมอบหมายให้ศึกษานื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้

2.3 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวมของคะแนนของตนไปทางคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน ได้จากการคำนวณของคะแนนทดสอบย่อของราย ๆ ครั้งที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้ ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายมาคำนวณพื้นฐาน คะแนนพัฒนาการ ถ้าคะแนนที่ได้คือ

- 11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 0

- 1 ถึง - 10 คะแนนพัฒนาการ = 10

+ 1 ถึง + 10 คะแนนพัฒนาการ = 20

+ 11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 30

2.4 สามารถในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมาร่วมกัน เป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที.อ.ไอ. (TAI)

คำว่า "TAI" มาจาก "Teams - Assisted Individualization" ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

3.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

3.2 สามารถในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3.3 สามารถในกลุ่มบ้านของเรา จัดกลุ่มทำแบบฝึกหัด ถ้าข้างทำแบบฝึกหัดได้

75 % ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวมของครั้งสุดท้ายได้ ถ้าข้างทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75 % ให้ทำแบบฝึกหัดซ้อมจนกระตุ้นทำได้ แล้วจึงไปรับการทดสอบรวมของครั้งสุดท้าย

3.4 สามารถในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคน นำคะแนนทดสอบรวมของมาร่วมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รับรางวัล

4. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที.จ.ท. (TGT)

คำว่า "TGT" มาจาก "Team Games Tournaments" ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้

4.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

4.2 สามารถในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระ และศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

4.3 สามารถในกลุ่มบ้านของเรา แยกข่ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ ทีละคน เก่งในกลุ่มบ้านของเรานั้นแต่ละกลุ่มไปร่วมกัน กันอ่อนก็ไปร่วมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้เรียกว่ากลุ่มแข่งขันกำหนดให้มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

4.4 สามารถในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกันดังนี้

- 4.4.1 แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม
- 4.4.2 สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถาม และอ่านคำถามให้กับกลุ่มฟัง
- 4.4.3 ให้สมาชิกที่อยู่ข้างมือของผู้อ่านคำถามคนแรกตอบคำถามก่อน ต่อไปเจิงให้คนถัดไปตอบจนครบ
- 4.4.4 ผู้อ่านคำถาม เปิดคำตอบ แล้วอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกให้กับกลุ่มฟัง
- 4.4.5 ให้คะแนนคำตอบ ดังนี้ ผู้ตอบถูกคนแรกได้ 2 คะแนน ผู้ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน
- 4.4.6 ต่อไปสมาชิกกลุ่มที่สองจับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน 4.4.2-4.4.3 ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งคำถามหมด
- 4.4.6 ทุกคนรวมคะแนนของตนเอง ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 1 ได้ใบนั่ง 10 คะแนน ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 2 ได้ใบนั่ง 8 คะแนน ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 3 ได้ใบนั่ง 5 คะแนน ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 4 ได้ใบนั่ง 4 คะแนน
- 4.4.7 เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มน้ำหนึ่งของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม
5. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ แอล.ที (L.T)
- “L.T.” มาจากคำว่า “Learning Together” ซึ่งมีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อนดังนี้
- 5.1 ขั้นผู้เรียนเข้ากับกลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน
- 5.2 กลุ่มย่อยของกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่าง เช่น สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 3 หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 4 ตรวจคำตอบ
- 5.3 กลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนี้เป็นผลงานของกลุ่ม
- 5.4 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน
6. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ จ.ไอ. (G.I.)
- “G.I.” คือ “Group Investigation” รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้
- 6.1 ขั้นผู้เรียนเข้ากับกลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน
- 6.2 กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาร่วมกัน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบ ในการเดือดเนื้อหา ควรให้ผู้เรียนอ่อนเป็นผู้เลือกก่อน
- 6.3 สมาชิกแต่ละคน ไปศึกษาหาข้อมูล/คำตอบมาให้กับกลุ่ม กลุ่มทิปปารายร่วมกันและสรุปผลการศึกษา
- 6.4 กลุ่มเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

7. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ซี.ไอ.อาร์.ซี. (CIRC)

รูปแบบ CIRC หรือ “Cooperative Integrated Reading and Composition” เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียน โดยเฉพาะ รูปแบบนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมคือ กิจกรรมการอ่านแบบเรียน การสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจ และการบูรณาการภาษาทั่วไป การเรียน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

7.1 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถในการอ่าน นักเรียนในแต่ละกลุ่ม จัดที่ 2 คน หรือ 3 คน ทำกิจกรรมการอ่านแบบเรียนร่วมกัน

7.2 ครุจัดทีมใหม่โดยให้แต่ละทีมมีนักเรียนต่างระดับความสามารถอย่างน้อย 2 ระดับ ทีมทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น เขียนรายงาน แต่งความ ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่าง ๆ และมีการให้คะแนนผลงานของแต่ละทีม ทีมใดได้คะแนน 90% ขึ้นไปจะได้รับประกาศนียบัตรเป็น “ชูปเปอร์ทีม” หากได้รับคะแนนตั้งแต่ 80-89% ก็จะได้รับรางวัลรองลงมา

7.3 ครูพนักงานการอ่านประมาณวันละ 20 นาที แจ้งวัตถุประสงค์ในการอ่าน แนะนำคำศัพท์ใหม่ ๆ ทบทวนศัพท์เก่าต่อจากนั้นครุจะกำหนดและแนะนำเรื่องที่อ่านแล้วให้ผู้เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ครุจัดเตรียมไว้ให้ เช่น อ่านเรื่องในใจแล้วจับคู่อ่านออกเสียงให้เพื่อนฟัง และช่วยกันแก้ไขคุณพร่องหรือครุอาจจะให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามวิเคราะห์ตัวละคร วิเคราะห์ปัญหาหรือทำนายว่าเรื่องจะเป็นอย่างไรต่อไปเป็นต้น

7.4 หลังจากกิจกรรมการอ่าน ครุนำการอภิปรายเรื่องที่อ่าน โดยครุจะเน้นการฝึกทักษะต่าง ๆ ใน การอ่าน เช่น การจับประเด็นปัญหา การทำนาย เป็นต้น

7.5 นักเรียนรับการทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจ นักเรียนจะได้รับคะแนนเป็นทั้งรายบุคคลและรายทีม

7.6 นักเรียนจะได้รับการสอนและฝึกทักษะการอ่านสัปดาห์ละ 1 วัน เช่น ทักษะการจับใจความสำคัญ ทักษะการอ้างอิง ทักษะการใช้เหตุผล เป็นต้น

7.7 นักเรียนจะได้รับชุดการเรียนการสอนเขียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกหัวข้อการเขียนได้ตามความสนใจ นักเรียนจะช่วยกันวางแผนเขียนเรื่อง และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง และในที่สุดตีพิมพ์ผลงานออกมา

7.8 นักเรียนจะได้รับการบ้านให้เลือกอ่านและหนังสือที่สนใจ และเขียนรายงานเรื่องที่อ่านเป็นรายบุคคลโดยให้ผู้ปกครองช่วยตรวจสอบพฤติกรรมการอ่านของนักเรียนที่บ้าน โดยมีแบบฟอร์มให้

8. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex Instruction) รูปแบบนี้ พัฒนาขึ้นโดย เอลิซาเบธ โคลเคนและคohen (Elizabeth Cohen) เป็นรูปแบบที่คล้ายคลึงกับรูปแบบ จี.ไอ. เพียงแต่จะเน้นการสื่อสารทางความรู้เป็นกันเองมากกว่าการทำเป็นรายบุคคล นอกจากรูปแบบนี้

งานที่ให้ขั้นนี้ลักษณะของการประสานสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทักษะทางประเพกและเน้นการให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการจัดงานให้เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องศึกษาความสามารถเฉพาะทางของผู้เรียนที่อ่อน โภчен เชื่อว่า หากผู้เรียนได้รับรู้ว่าตนมีความสนใจในด้านใด จะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองในด้านอื่นๆ ด้วย รูปแบบนี้จะไม่มีการใช้กลไกของการให้รางวัล เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ได้ออกแบบให้งานที่เต็มบุคคลทำสามารถสอนองค์ความรู้ของผู้เรียนและสามารถจูงใจผู้เรียนแต่ละคนอยู่แล้ว

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีทักษะทางรูปแบบ ซึ่งครูผู้สอนสามารถที่จะนำไปใช้กับระดับชั้น เมื่อหาและกิจกรรมต่างๆ ใน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนอาจจะใช้เพียงรูปแบบเดียวหรือหลาย ๆ รูปแบบในการสอนเมื่อหาเดียวกันที่ครูแต่ละท่านเห็นว่ามีความเหมาะสม สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพียงรูปแบบเดียว มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง สารในชีวิตประจำวันกับกลุ่มตัวอย่าง เพราะการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนได้รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น สมาชิกมีการช่วยเหลือกัน แบ่งปันความสำเร็จร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง และได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้น

การเรียนโดยใช้เทคนิค STAD

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม หลักขั้นตอน ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมจากนักการศึกษาดังนี้

สลัฟิน (Slavin, 1987, 8) การเรียนแบบร่วมมือนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ครูสอนบทเรียน
2. ผู้เรียนในกลุ่มทำงานร่วมกันตามที่ครูกำหนดให้เปรียบเทียบคำตอบ ซักถาม อภิปรายและตรวจคำตอบกัน
3. ผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัดได้ ให้อธิบายวิธีการทำแบบฝึกหัดให้เพื่อนฟังด้วยไมโครโฟน
4. เมื่อเรียนจบบทเรียน ครูจึงให้ทำแบบทดสอบสั้นๆ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนต้องทำด้วยตนเอง จะช่วยกันไม่ได้
5. ครูตรวจสอบการตอบของนักเรียน โดยคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ในการสอบจะถือเป็นคะแนนรายบุคคลแล้วนำคะแนนรายบุคคลไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม

6. ผู้เรียนคนใดทำคะแนนได้ดีกว่าครึ่งก่อนจะได้รับคำชี้เชยเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้ดีกว่าครึ่งก่อนจะได้รับคำชี้เชยทั้งกลุ่ม

เงื่อนไขที่จำเป็นในการเรียนแบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD นี้ 2 ประการ คือ

1. เป้าหมายกลุ่ม เงื่อนไขนี้จำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ เพราะกลุ่มจำเป็นต้องให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทราบเป้าหมายของกลุ่มในการทำงานร่วมกัน ถ้าประขาจากเงื่อนไขนี้งานจะไม่สำเร็จได้เลย

2. ความรับผิดชอบต่อตนเอง เงื่อนไขนี้ทุกคนต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองเท่าๆ กับรับผิดชอบต่อกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มจะได้รับการชี้เชยหรือได้รับคะแนน ต้องเป็นผลสืบเนื่องมาจากคะแนนของบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งจะนำไปเป็นคะแนนของกลุ่ม

ทั้งสองเงื่อนไขนี้มีความเกี่ยวเนื่องกันและสัมพันธ์กัน โดยมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD

หลักการพื้นฐานของการเรียนโดยใช้เทคนิค STAD นี้ สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการ คือ การพึงพาอาศัยในเรื่องเวลา การติดต่อปฏิสัมพันธ์ โดยตรง การรับผิดชอบงานกลุ่ม ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเด็กและผู้อื่น และกระบวนการกรุ่น

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, 172-174) ได้กล่าวถึงขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เป็นเนื้อหาใหม่โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเองรวมทั้งสื่อ วัสดุอุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ ในความรู้ ใบงาน เป็นต้น

1.2 การจัดเตรียมแบบทดสอบย่อย เช่น ข้อทดสอบ กระดาษคำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นต้น

2. ขั้นจัดทีม

ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน เป็นต้น

3. ขั้นเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.1 ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้

3.2 ทีมวางแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จดบันทึก ผู้ประเมินผล เป็นต้น

3.3 สามารถในแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันในทีมมากกว่าการแบ่งขั้นตอนตัวต่อตัวใน ทีจีที

3.4 ผู้เรียนหรือสามารถแต่ละกลุ่มประเมินเพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา

4. ขั้นทดสอบ

4.1 ผู้เรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้จากข้อทดสอบของผู้สอน

4.2 ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันตรวจผลการทดสอบของสามารถแต่ละคน

4.3 ทีมจัดทำคะแนนการพัฒนาของสามารถแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่ม

4.4 ให้แต่ละทีมนำคะแนนการพัฒนาของทีมไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพ

ซึ่งอาจกำหนดดังตัวอย่าง

คะแนนการพัฒนา 0-30 คะแนน ระดับคุณภาพ ต้องปรับปรุง

คะแนนการพัฒนา 31 - 60 คะแนน ระดับคุณภาพ ควรปรับปรุง

คะแนนการพัฒนา 61 - 90 คะแนน ระดับคุณภาพ พอดี

คะแนนการพัฒนา 91 - 120 คะแนน ระดับคุณภาพ ดี

คะแนนการพัฒนา 121 - 150 คะแนน ระดับคุณภาพ ดีมาก

5. ขั้นการรับรองผลงานและเผยแพร่ซื้อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีม ว่า แต่ละทีมอยู่ในระดับคุณภาพใด รับรองยกย่อง ชมเชย ทีมที่มีคะแนนการพัฒนาสูงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD สรุปได้ว่า การสอนโดยใช้เทคนิค STAD เป็นการสอนที่ออกแบบมาสำหรับการเรียนเป็นกลุ่ม สามารถใช้ได้กับสื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

การเตรียมการสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ก่อนดำเนินการเรียนการสอนต้องปูมั่นเทคนิคเรียน เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการของผู้วิจัย และรูปแบบการสอน ตลอดจนบทบาทหน้าที่ของตนเองในการปฏิบัติของกลุ่ม ซึ่งการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินการ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น กรุณานำเสนอเนื้อหาของบทเรียนต่อผู้เรียนทั้งชั้น ซึ่งครูจะต้องใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหา บทเรียน อาจจะเป็นคำถ้า ภัย และมีการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียน

ขั้นที่ 2 การศึกษากลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิก 4-5 คน ซึ่งสมาชิกของกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศและสถิติปัญญา หน้าที่สำคัญของกลุ่มทีม การเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้สามารถทำแบบทดสอบได้ดี กลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อช่วยสมาชิกเด่าละคนในกลุ่ม กลุ่มจะต้องทบทวนและสอบถามเพื่อนร่วมกลุ่มให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนและจะต้องช่วยเหลือเพื่อน เพื่อให้รู้เนื้อหาอย่างถ่องแท้

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย หลังจากที่เรียนไปแล้ว 1-2 ชั่วโมง ผู้เรียนจะต้องได้รับการทดสอบ ผู้เรียนทุกคนจะต้องทำข้อสอบตามความสามารถของตน ไม่ให้ช่วยเหลือกันและกันในการสอบ

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการประเมินเทียบ คะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน โดยคะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียน ผู้เรียนจะทำได้หรือไม่ได้ จะขึ้นอยู่กับความขยันที่เพิ่มมากขึ้นมากกว่าบทเรียนก่อนหรือไม่ ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยเหลือกลุ่มหรืออาจจะไม่ได้คะแนนเลย ถ้าหากได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ กลุ่มจะได้รับรางวัลเมื่อคะแนนเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การจัดกลุ่มผู้เรียน ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน กลุ่มหนึ่งมีสมาชิก 4 คน สมาชิกแบ่งออกเป็น ผู้เรียนที่มีคะแนนสูง 1 คน คะแนนปานกลาง 2 คน และคะแนนต่ำ 1 คน การคัดเลือกผู้เรียนเข้ากลุ่มปฏิบัติตาม ดังนี้

1. จัดชั้นเรียน โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในใบรายงานคะแนนของผู้เรียนทั้งชั้น จัดอันดับ

ชั้นของผู้เรียนจากคะแนนสูงสุดไปหาต่ำสุด

2. กำหนดจำนวนกลุ่ม ถ้าเป็นไปได้แต่ละกลุ่มควรจะมีสมาชิก 4 คน ในการตัดสินใจว่าจะมีจำนวนกลุ่มเท่าไรให้หารจำนวนผู้เรียนทั้งหมดคั่ว 4 ถ้าไม่เศษ บางกลุ่มอาจจะมี 5 คนก็ได้

3. การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ใน การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มจะต้องรักษาความสมดุลภายในกลุ่ม เพื่อที่ว่าแต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนที่มีระดับคะแนนที่ต่างกัน ตั้งแต่สูง ปานกลางและต่ำ และระดับคะแนนเฉลี่ยของทุกกลุ่มในชั้นควรจะเท่ากัน ควรใช้ตารางคำนับชั้นคะแนนของผู้เรียนจัดแบ่งกลุ่มโดยใช้ชื่อทีมลงไปบนชื่อผู้เรียนแต่ละคน

5. เขียนชื่อผู้เรียนลงไว้ในแต่ละกลุ่มนับจากข้างบนทีกของครู โดยเว้นช่องกลุ่นไว้

การกำหนดฐานคะแนนเบื้องต้น

ฐานคะแนนคำนวณมาจากการคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบย่อของคีต ถ้าครุเริ่มต้น STAD ภายหลังจากที่ทดสอบย่อ จะใช้คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเป็นฐานคะแนนหรือเกรดสุดท้าย จากปีการศึกษาที่ผ่านมาเป็นฐานคะแนนหรือจากคะแนนวัดความรู้ของผู้เรียน

คะแนนการพัฒนาตนเอง

ผู้เรียนจะทำคะแนนให้กับกุญแจตอนของตนเองบนพื้นฐานของระดับคะแนนสอบส่วนที่เกินกว่าฐานคะแนน ดังตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์การคิดคะแนนการพัฒนาตนเอง

คะแนนสอบย่อ	คะแนนการพัฒนาตนเอง
ต่ำกว่าฐานคะแนนมากกว่า 10 คะแนน	0
ต่ำกว่าฐานคะแนน 1 - 10 คะแนน	10
เท่ากับหรือมากกว่าฐานคะแนน 1 - 10 คะแนน	20
เกินกว่าฐานคะแนนมากกว่า 10 คะแนน	30
คำตอบถูกต้องหมด (ไม่ต้องคูฐานคะแนน)	30

บุคคลประสงค์ของการกำหนดฐานคะแนนและคะแนนการพัฒนาตนเอง เพื่อทำให้ผู้เรียนทุกคนมีแรงจูงใจในการทำคะแนนสูงสุดให้มากที่สุด

การคำนวณคะแนนของกุญแจ ให้นำคะแนนการพัฒนาตนเองของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนสมาชิกในทีมนั้น ปัจจุบันนี้มีทีมที่มี 5 คน คะแนนของกุญแจนี้อยู่กับคะแนนพัฒนาตนเองแทนที่จะเป็นคะแนนคิบที่ได้จากการทดสอบย่อ

การให้รางวัลของกลุ่ม การให้รางวัล มี 3 ระดับ ขึ้นอยู่กับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ดัง

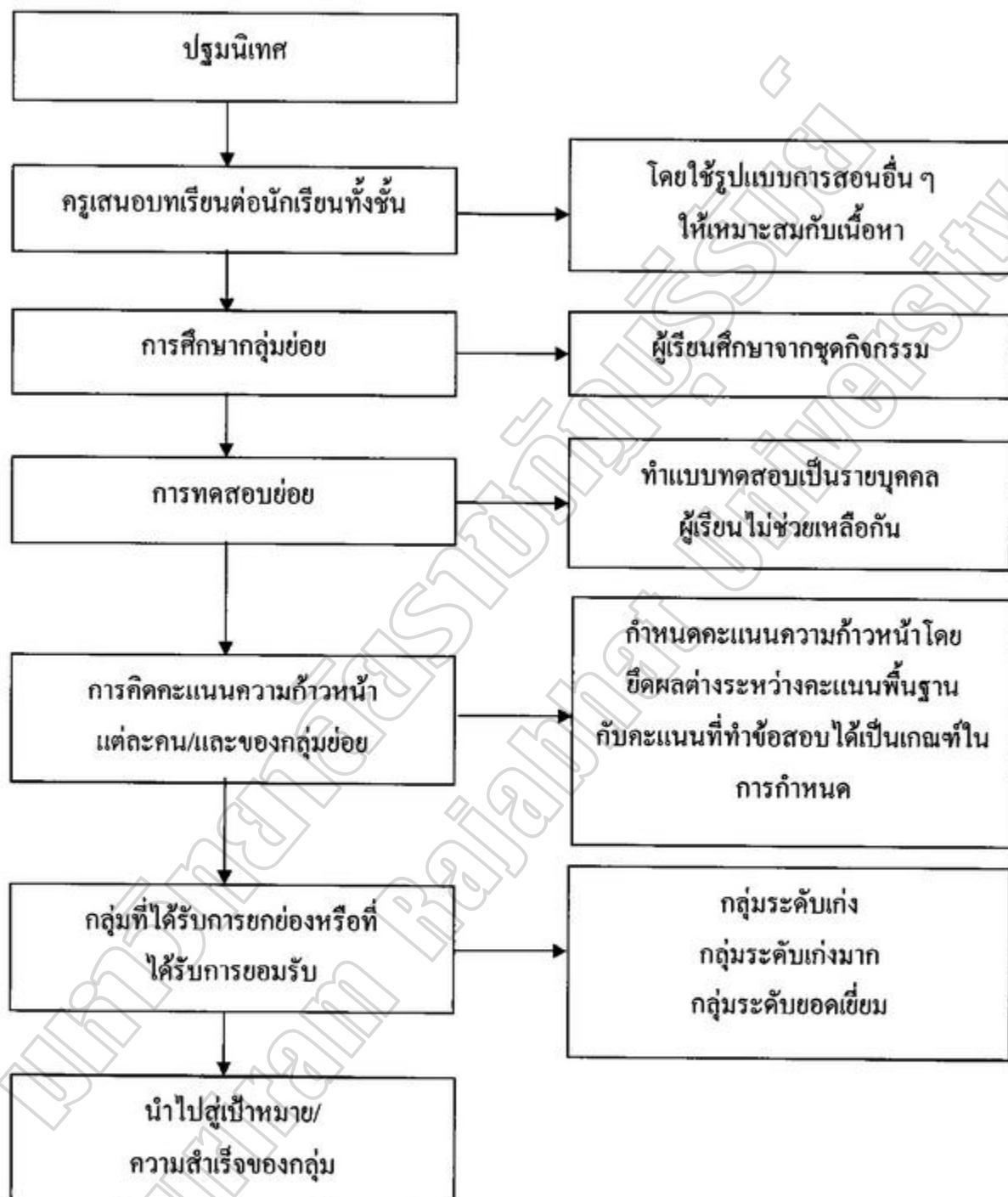
ตาราง 2

ตาราง 2 เกณฑ์การกำหนดคะแนนที่ได้จากการยอมรับ

เกณฑ์ (คะแนนเฉลี่ยของทีม)	ระดับ
15 - 19	เก่ง (Good Team)
20 - 24	เก่งมาก (Great Team)
25 - 30	ยอดเยี่ยม (Super Team)

ทุกกลุ่มมีสิทธิ์ได้รับรางวัลทั้งสิ้น แต่ละกลุ่มจะมีได้แบ่งขั้นกับกลุ่มอื่นๆ แต่เป็นแรงจูงใจให้สามารถในทีมทำการแนนให้เกินกว่าฐานคะแนนขั้นต่ำ

สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2550, 175) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ซึ่งตรงกับมนันท์ ชาตุทอง (2550, 183) นิรายลดาอีกดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถดีต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาเป็นผู้นำ
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
5. ผู้เรียนมีความดีนีเด่น สนุกสนานกับการเรียนรู้

ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนขาดความเอาใจใส่และความรับผิดชอบจะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ
2. เป็นวิธีการที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการ คุ้มครองผู้เรียนให้ได้เพื่อในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดจึงจะได้ผลดี
3. ผู้สอนมีภาระงานมากขึ้น

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสำเร็จทั้งด้านวิชาการและทักษะทางด้านสังคม ผู้เรียนได้มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แต่ละคนมีความมั่นใจในการทำงานและสนใจในการเรียนมากขึ้น ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม และมีการยอมรับซึ่งกันและกัน

แผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายที่สำคัญ ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้หลายท่านดังนี้ บริชา ไวยโภค (2546, 32) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ คือเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นตัวกำหนดการวางแผนการสอน การเตรียมการสอน การจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียน การสอนตลอดจนการวัดผลประเมินผล

กรมวิชาการ (2545 ข, 11) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นการจัดโปรแกรมการสอนของวิชาใดวิชาหนึ่งไว้ล่วงหน้า เพื่อการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

บูรชัย ศิริมหาสารค (2545, 1) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า กิจกรรมสารที่จัดทำขึ้นเพื่อแจกแจงรายละเอียดของหลักสูตร ทำให้ครุภัณฑ์สอนสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนเป็นรายคานหรือรายชั่วโมง

ธุจิร ภู่สาระ (2545, 159) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นเครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

วัฒนาพร ระจันทุกษ (2545, 1) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าแผนการหรือโครงการ ที่จัดทำขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และเป็นเครื่องมือที่ครุภัณฑ์สอนใช้พัฒนาการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียดชัดเจน ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นรายคานหรือรายชั่วโมง บุ่งส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุความจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับครุภัณฑ์สอน เพราะเป็นเครื่องมือในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

พิมพ์พันธ์ เศษคุปต์ (2548, 164) ได้ให้ความสำคัญและประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าดังนี้

1. กำหนดแนวทางการสอนให้ผู้สอน จะสอนอะไร จะสอนทำไม่ จะสอนอย่างไร และจะประเมินผลอย่างไร
2. ทำให้ผู้สอนมั่นใจในการสอน เพราะได้เตรียมการไว้พร้อมแล้ว
3. ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ เพราะผู้สอนมีความพร้อม มีความมั่นใจและทราบเนื้อหาที่จะสอนແลัว
4. ทำให้ประหัดเวลาในการสอน

บูรชัย ศิริมหาสารค (2545, 4) ได้ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงการเป็นครูแบบมืออาชีพ มีการเตรียมการล่วงหน้า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูจะท้อหน้าให้เห็นถึงการใช้เทคนิคการสอน สื่อ นวัตกรรม และจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก นาฬิกาสอนกันหรือประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนที่ตนสอนอยู่

2. แผนการจัดการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้ครูได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการสอน สื่อ นวัตกรรม และวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตน

3. แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้ครูผู้สอนและครุที่จะปฏิบัติการสอนแทนสามารถปฏิบัติการสอนได้อย่างมั่นใจ และมีประสิทธิภาพ

4. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอนการวัดและประเมินผล ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป

5. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงความเชี่ยวชาญในวิชาชีพครู ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการ เพื่อประกอบการพิจารณาความคิดความชอบประจำปี เพื่อขอเลื่อนตำแหน่งหรือระดับให้สูงขึ้น และเพื่อใช้ประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู

จากการศึกษาถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้สามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนี้ครูผู้สอนจะต้องศึกษาถึงวิธีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของผู้เรียน จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้ครูได้ศึกษาหาความรู้ทั้งหลักสูตรและแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม ครูได้เตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า 以便วยความสะดวกให้กับครุที่ไม่มีประสบการณ์ใช้เป็นคู่มือสำหรับครุที่มาสอนแทนเมื่อติดธุระหรือด้วย และยังเป็นแนวทางในการแนะนำหรือนิเทศการเรียนการสอนอีกด้วย

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

กระทรวงศึกษาธิการ (2546, 125) ได้ระบุถึงข้อคิดเบื้องต้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะ 4 ประการ คือ

1. มีกิจกรรมให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูผู้สอนคงอยู่ข้างหลังส่งเสริม หรือกระตุนนักเรียนให้ดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามความมุ่งหมาย

2. เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเองเองโดยครูผู้สอนพยายามลดบทบาทจากผู้บุกคิดตอบมาเป็นผู้คุมกระบวนการคิดด้วยคำถามหรือปัญหาให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา หาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการจัดทำกิจกรรมเอง

3. เน้นทักษะกระบวนการ มุ่งเน้นให้นักเรียนรับรู้ และนำกระบวนการไปใช้จริง

4. ส่งเสริมการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุ อุปกรณ์สำเร็จรูป

สมนึก ภัททิยชนี (2541, 5) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีนี้จะต้องทำตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. เนื้อหา ต้องเป็นรายคาบหรือรายชั่วโมงโดยเป็นให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องและเป็นเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญพอสังเขป

2. ความคิดรวบยอด หรือหลักการสำคัญต้องเป็นให้ตรงกับเนื้อหาที่จะสอน ส่วนนี้ถือเป็นหัวใจของเรื่อง ผู้สอนต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจนเข้าใจอย่างถ่องแท้ จึงจะสามารถเป็นความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเป็นให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอดนี้ไว้ จุดประสงค์ตามอำเภอใจ หรือเป็นสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้น เพราะจะได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เป็นเพียงพื้นฐานหรือเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำเท่านั้น

4. กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนการดำเนินการที่คาดว่าจะสอนจริง ๆ โดยใช้เทคนิค วิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

5. สื่อที่ใช้ควรเลือกใช้ หรือจัดทำให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยใช้หลักที่ว่าสื่อดังกล่าว ต้องช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดี

6. การวัดผลคือการดำเนินถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วงที่จะทำการวัด (วัดก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน) เพื่อตรวจสอบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมมากที่สุด มีกิจกรรมที่หลากหลาย สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางและกระตุ้นให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้นั้นให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรมีการวางแผนและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของตน ซึ่งมีหลายรูปแบบและควรเลือกรูปแบบที่เห็นว่าเหมาะสมและมีความสะดวกต่อการนำไปใช้ ขั้นตอนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ (วัฒนาพร ระจันทุกษ์, 2542, 82-170) ได้เสนอขั้นตอนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหรือบรรลุ ซึ่งมีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ จุดประสงค์การเรียนรู้จะได้มาจากจุดหมายของหลักสูตร การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์นั้นจะต้องเป็นให้ครอบคลุมพอดีกับหัวข้อ 3 ด้าน และเขียนในเชิงพฤติกรรม จุดประสงค์สามารถจำแนกได้ 3 ด้าน ดังนี้

1. พุทธิพิสัย (Cognitive) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นความสามารถทางสมอง หรือความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาหรือทฤษฎี

2. ทักษะ (Skill) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติที่ต้องลงมือทำ

3. จิตพิสัย (Affective) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรม หรือเจตคติ หรือความรู้สึกในจิตใจ

ระดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ

1. จุดประสงค์ปลายทาง คือ จุดประสงค์ที่เป็นเป้าหมายสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่องหรือแต่ละแผนการสอน

ลักษณะของจุดประสงค์ปลายทาง

1.1 ตอบสนองพฤติกรรมสำคัญของจุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชา และจุดประสงค์รายวิชาที่วิเคราะห์ได้จากคำอธิบายรายวิชา

1.2 สะท้อนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เป็นผลจากการเรียนรู้ โดยครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถในการปฏิบัติ และความรู้สึก เช่น เจตคติและค่านิยมต่าง ๆ

1.3 การเขียนควรใช้คำบรรยายเป็นลักษณะใหญ่ เช่น มีความรู้ความเข้าใจในลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. จุดประสงค์นำทาง คือ จุดประสงค์ที่วิเคราะห์แยกออกจากจุดประสงค์ปลายทาง เป็นจุดประสงค์เบื้อย โดยกำหนดพฤติกรรมสำคัญที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน จากจุดย่อไปถึงจุดใหญ่ปลายทาง ในการสอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์นำทาง ไปสู่จุดประสงค์ปลายทาง

วิธีเขียนจุดประสงค์นำทาง

2.1 นำจุดประสงค์ปลายทางมาบ่ายเบื้องเป็นจุดประสงค์นำทางหลาย ๆ ข้อ ทำได้โดยพิจารณาว่า ผู้เรียนควรต้องมีพฤติกรรมอะไรบ้าง จึงจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดประสงค์ปลายทาง

2.2 ถ้ามีจุดประสงค์นำทางหลายข้อควรเรียงลำดับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น จุดประสงค์นำทางบางหัวข้อจำเป็นต้องเขียนลำดับกัน แต่บางหัวข้อเป็นอิสระต่อกัน

2.3 กำกрайใช้เชิงพฤติกรรมในจุดประสงค์นำทาง ควรแสดงพฤติกรรมที่ต่ำกว่า จุดประสงค์ปลายทาง

2.4 เขียนในลักษณะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เช่น ระบุลักษณะความแตกต่างระหว่างร่างกายที่สะอาดกับไม่สะอาดได้ บอกสถานะของความไม่สะอาดของร่างกายและระบุแนวทางแก้ไขได้

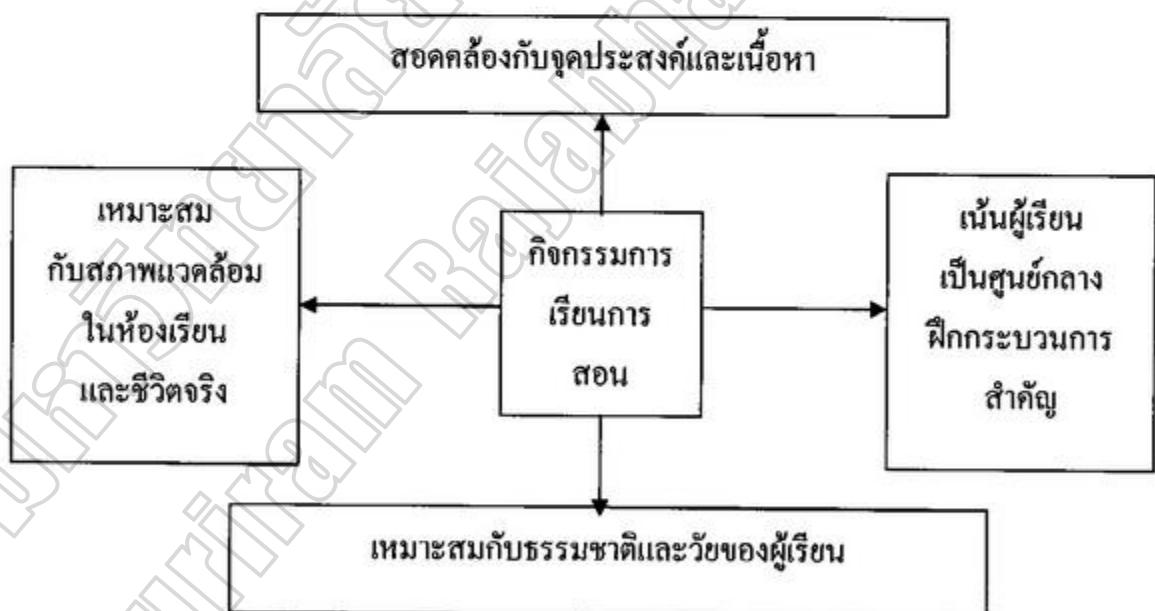
ขั้นที่ 2 การกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning) เป็นการพิจารณาว่าการเรียนการสอนในแผนนี้มีจุดเน้นหรือสาระสำคัญอย่างไร จะต้องสอนเนื้อหาใด จึงจะครอบคลุมครบถ้วน จะเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีสอนใดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงจะสอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนด การจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย

2.1 สาระสำคัญ หมายถึงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการ วิธีการที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนรู้นั้น ๆ แล้วทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ เจตคติ สาระสำคัญจะเป็นข้อความที่เขียนในลักษณะสรุปเนื้อหา เป้าหมายอย่างสั้น ๆ

2.2. เนื้อหา คือรายละเอียดของเรื่องที่ใช้จัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการ วิธีการ และแนวปฏิบัติ การเขียนเนื้อหาสาระในแผนการสอน ครุจะเขียนรายละเอียดทั้งหมดไว้ในแผนการสอนตามหัวข้อที่อยู่ในแผนการสอนก็ได้ หากรายละเอียดของเนื้อหามีมากควรเขียนเฉพาะหัวข้อนี้นั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดให้นำไปไว้ในส่วนท้ายของแผนการสอน

2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน คือสภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่กำหนด การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ จึงเป็นความสามารถและทักษะของครูมืออาชีพในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล

กิจกรรมการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.4 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะหรือสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนการสอน และตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ได้ดังขึ้นหรือเร็วขึ้น

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

2.4.1 ประเภทวัสดุ ได้แก่ ขอล์ก สี แผ่นภาพ ฯลฯ

2.4.2 ประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ

2.4.3 ประเภทสื่อพิมพ์ ได้แก่ เอกสารคำารีบ แบบเรียน ในความรู้ ฯลฯ

2.4.4 ประเภทเทคนิค ได้แก่ วิธีสอนแบบต่างๆ

ข้อที่ 3 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล (Evaluation)

การวัดและการประเมินผล จัดเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดแห่งการสอนในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เริ่มตั้งแต่ก่อนการเรียนการสอน จะเป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอน จะเป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงผลการเรียน และให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเป็นระยะ ๆ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา/ภาคเรียน จะเป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน เพื่อตรวจสอบให้แน่ชัดว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

องค์ประกอบของการประเมินผล

1. การวัดผล (Measurement) คือ การตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมทางด้านความรู้ ทักษะ เจตคติเบ็ดเตล็ดในตามจุดประสงค์การเรียนหรือไม่ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เป็นตัวสำรวจ ผลที่ได้จากการวัดจะเป็นเชิงปริมาณ เช่น เป็นคะแนนหรือค่าร้อยละ ซึ่งไม่สามารถตัดสินได้ว่าผู้เรียนมีคุณภาพอย่างไร ยกเว้นจะมีการประเมินผล

2. การประเมินผล (Evaluation) คือ การตัดสินว่าผู้เรียนมีคุณภาพอย่างไร เมื่อนำคะแนนที่ได้จากการวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เช่น ผู้เรียนทำแบบทดสอบได้ 70 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 โดยตั้งเกณฑ์ไว้ว่า หากได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านการทดสอบ เพราะฉะนั้นผู้เรียนคนนี้ถือว่าผ่านการทดสอบ การประเมินผลจะอุปนภัยเชิงคุณภาพ

การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล จะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ว่า เป็นจุดประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมด้านใดในระดับใด แล้วจึงกำหนดวิธีการวัดและเครื่องมือวัดให้สอดคล้อง

สำหรับขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของกรมวิชาการ (2545 ก, 22)
มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกรูปแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้มาพิจารณาจัดทำแผนการเรียนรู้

2. ตั้งชื่อแผนการจัดการเรียนรู้
3. กำหนดเวลา ระบุระดับชั้น
4. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้รายปี/รายภาค ที่เลือกไว้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา โดยบีดหลักการเขียนจุดประสงค์ของ ลินน์ มอร์ริส (Lynn Morris) ที่ว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ต้อง

- 4.1 บรรยายจุดหมายปลายทางไม่ใช่วิธีการ
- 4.2 สะท้อนถึงระดับต่าง ๆ ของทักษะที่เกิด
- 4.3 ใช้คำกริยาที่เป็นรูปธรรมและใช่องค์ประกอบ 3 ส่วนตามแนวของ โรเบิร์ต เมจเจอร์ (Robert Mager) คือ พฤติกรรม สถานการณ์หรือเงื่อนไข และเกณฑ์
5. เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้แล้วเฉพาะข้อที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ตามธรรมชาติวิชา
6. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เป็นรายละเอียดสำหรับนำไปจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จะเป็นเนื้อหาใหม่ของมวลเนื้อหาที่กำหนดไว้ที่จำเป็นต้องสอน
7. กำหนดจุดประสงค์นำทางตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหา
8. เลือกกิจกรรมและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม
9. เลือกสื่อสุปกรณ์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ที่เลือกมา เช่น รูปภาพ บัตรคำ วิคทัช
10. ขัดทำสำนักขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงธรรมชาติวิชาตาม จุดประสงค์นำทาง

11. กำหนดการวัดผลและประเมินผล โดยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งที่เกิดระหว่างเรียนตามจุดประสงค์นำทางและที่เกิดหลังการเรียนรู้เมื่อจบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวัดหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น ปฏิบัติจริง ทดสอบความรู้ ทำงานกลุ่ม

กล่าวโดยสรุปว่า ครูผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรประกอบการวางแผนและการสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน เพื่อจะได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับทุก ๆ ด้าน และมีอนาคตในการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งผลต่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยั่งยืน เป็นผลให้นักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ประเด็นสำคัญในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2542, 136-137) ระบุว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) ประกอบด้วยประเด็นสำคัญ 9 ข้อ ดังนี้

1. สาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

3.เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จะจัดกิจกรรมและต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (Instructional Activities) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด

5. สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้

6. การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดชั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผลว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้แยกประเมินเป็น ประเมินก่อนเรียน ขณะเรียนและประเมินหลังเรียน

7. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมการบันทึกเพิ่มเติมของครูผู้สอนหลังจากได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

8. ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสนอแนะหลังจากที่ได้ตรวจสอบความถูกต้อง

9. บันทึกผลกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการบันทึกของผู้สอน บันทึกหลังจากนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้แล้ว เพื่อนำไปปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป

รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของหน่วยงานด้านสังกัด สถานศึกษาหรือผู้สอนที่จะเลือกใช้รูปแบบที่คิดว่ามีความเหมาะสมและสะดวกต่อการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่นิยมใช้โดยทั่วไปมีดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบบรรยายหรือแบบเรียงหัวข้อ

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบพิสูจน์

กล่าวโดยสรุปว่ารูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของหน่วยงาน แล้วแต่ความเหมาะสม ทั้งนี้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมการบันทึกเพิ่มเติมของครูผู้สอนหลังจากได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้บังคับบัญชา ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสนอแนะหลังจากที่ได้ตรวจสอบความ

ถูกต้อง บันทึกผลกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการบันทึกของผู้สอน บันทึกหลังจากนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้แล้ว เพื่อนำไปปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบการบรรยาย โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน สามารถในการกลุ่มนี้มีความสามารถแตกต่างกันตามขั้ตราส่วนของความสามารถ

ชุดกิจกรรม

ในโลกยุคใหม่ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้จากแหล่งความรู้มากมาย เด็กบางส่วนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ แต่เด็กบางคนขาดโอกาสที่จะเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ขณะนี้ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ปรับบทบาทผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน ดังนั้น ชุดกิจกรรมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน

ความหมายของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม (Learning Package) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่มีชื่อเรียกด้วยกัน เช่น ชุดการสอน ชุดการสอนรายบุคคล ชุดการเรียนการสอน ชุดการเรียนสำเร็จรูป ชุดกิจกรรมซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า ชุดกิจกรรม และได้มีนักการศึกษาให้ความหมายที่สำคัญ ๆ ของชุดกิจกรรมไว้หลายท่านดังนี้

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2546, 265) ได้กล่าวถึงความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง ชุดของสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการเรียนของแต่ละหน่วย โดยนำวิธีการจัดระบบเอาไว้ทั้งนี้เพื่อช่วยในการเปลี่ยนพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุข้อมุ่งหมายที่วางไว้และช่วยให้การสอนของครูดำเนินไปได้โดยสะดวกและน่าประทับใจ

เสริมศรี ไชยศร (2546, 34) ได้กล่าวถึงชุดการสอนสำหรับครูว่าเป็นการสอนแบบโปรแกรมรูปแบบหนึ่งที่มีแผนการสอนเป็นขั้นตอนกำหนดไว้ล่วงหน้า

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542, 91) ให้ความหมาย ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาโดยใช้สื่อการสอนตัวต่อตัวชนิดขึ้นไปร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ สื่อที่ใช้ร่วมกันจะช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจ พร้อมที่จะสอน

ลักษณ์ ศุขปรีดี (2542, 30) กล่าวว่าชุดการสอนเป็นการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อหลายชนิดรวมกันหรือเรียกว่า ระบบสื่อประสม (Multimedia System) เพื่อสนับสนุนข้อมุ่งหมายในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้

บุญชุม ศรีสะภาค (2538, 169) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอนหมายถึง สื่อการเรียนหลากหลายรูปแบบกัน จัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่าสื่อประสม (Multimedia) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้ยงค์ พรมวงศ์ (2523, 118) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอนหรือชุดการเรียน (Instructional Package) เป็นสื่อประสมประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน เป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัสดุประสงค์ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนให้มีประสิทธิภาพ

กล่าวโดยสรุปว่าชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในรูปแบบของสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ ชุดกิจกรรมจะต้องบูรณาการซึ่งกันและกัน มีผลต่อกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้มีกิจกรรมการเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น

ประเภทของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมหรือชุดการสอนที่ใช้กันอยู่แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้สอนจะใช้สอนผู้เรียน เป็นกันตุนใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องการปฏิหนูฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และใช้สื่อการสอนที่พร้อมอยู่ในชุดการสอนในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อาจได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ ฟิล์มสตอรี่ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้เป็นด้าน ข้อสำคัญ ก็คือสื่อที่จะนำมาใช้นี้จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกคน ชุดการสอนแบบนี้บางครบท้าย เรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครู

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับให้ผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะ ในเนื้อหาวิชาที่เรียนจะให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดการสอนชนิดนี้มักจะใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกตัวภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาทำความรู้ด้วยตนเองความสามารถและความสนใจของตนเองอาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ชุดการสอนชนิดนี้ อาจจะจัดในลักษณะของหน่วยการสอนบ่อยหรือไม่คุ้ลก็ได้

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ชน ภูมิภาค (2542, 54) ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่ามีองค์ประกอบดังนี้

1. หัวเรื่อง คือ การแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยแต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนรู้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้

2. คุณภาพการใช้ชุดการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ใช้ชุดการสอนจะต้องศึกษา ก่อนที่จะใช้ชุดการสอนจากคุณภาพให้เข้าใจเป็นสิ่งแรก จะทำให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะคุณภาพของชุดการสอนจะต้องดังต่อไปนี้

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการสอนไปใช้จะต้องทำอะไรบ้าง

2.2 สิ่งที่ครุต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะประกอบด้วยสิ่งที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุไว้ในชุดการสอนได้ หรือสิ่งที่มีการนำเสนอเป็นอย่างเดียว เช่น กระดาษแข็งหรือสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกับคนอื่นซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพงที่ทางโรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียน

2.3 บทบาทของนักเรียนจะเสนอว่านักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนอย่างไร

2.4 การจัดชั้นเรียน ควรจะจัดในรูปแบบใด เพื่อความเหมาะสมของการเรียนรู้ และการร่วมกิจกรรมในชุดการสอนนั้นๆ

2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระ ควรเขียนอย่างสั้นๆ กว้างๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปรวมไว้ในเอกสาร支撑材料 ประจำหัวเรื่อง

2.5.3 ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระ

2.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพุทธิกรรม

2.5.5 ตัวการเรียน กิจกรรม การประเมินผลการสอน เป็นแนวทางที่ครุจะทำการสอนได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการเรียนรู้ เพื่อจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุประกอบการสอน ได้แก่ สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่จะให้นักเรียน ศึกษา กันกว่า เช่น ตำรา เอกสาร รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะมีอย่างสมบูรณ์อยู่ในชุดการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม บัตรงานนี้อาจเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

4.1 ชื่อบัตร กุญแจ เว็บ

4.2 คำสั่ง ว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไร

4.3 กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ ตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

5. กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกุญแจ ซึ่งกิจกรรมสำรองนี้จะต้องเตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคนที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมเดิมก่อนหน้านี้ได้ มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างและลึก ไม่เกิดการเบื่อหน่าย หรืออาจจะมีปัญหาทางวินัยในชั้นเรียน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรองอันมีเนื้อหาสาระคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนมา แต่กิจกรรมนั้นอาจจะยาก หรือมีความลึกซึ้งที่ขับยุติจากการเรียน

6. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนที่ดีไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป เพื่อความสะดวกในการใช้และสามารถส่วนงานในการเก็บรักษา ควรมีขนาดไม่เกิน 11-15 นิ้ว ส่วนความหนาของชุดการสอนแล้วแต่ลักษณะวิชาและสื่อการเรียนที่ใช้งานแต่ละหน่วยวิชา

ชุดการสอนที่ผลิตขึ้น ไม่ว่าจะเป็นแบบบรรยาย กิจกรรมกุญแจ หรือการสอนรายบุคคล จะประกอบด้วยสื่อประสมซึ่งอยู่ในลักษณะซึ่งเป็นวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการต่างๆ ที่ผู้ผลิตนำมาบูรณาการ โดยใช้วิธีระบบเพื่อให้ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพ ดังนั้นหากจะพิจารณาแล้วจะเห็นว่า ส่วนประกอบของชุดการสอนจะมี 4 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

1. คู่มือครูหรือคู่มือการใช้ชุดการสอน
2. คำสั่งหรือคำชี้แจง
3. เนื้อหาสาระบทเรียนและสื่อ
4. การประเมินผล

คุณค่าหรือประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ชุดการสอนประเภทใดก็ตาม ย่อมมีคุณค่าและประโยชน์ต่อการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ใน การเรียนการสอน ข้อบ่งค์ พรมวงศ์ (2523, 121) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนานัมธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล การเติบโตของสัตว์น้ำชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ทางภาษาได้
2. ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ และพัฒนาความรู้ด้วยตนเองและการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถนำไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่เคยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าครูผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

7. ในกรณีขาดครู ครุคนอื่นก็สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดการสอน เพราะเมื่อนோหัววิชาอยู่ในชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนแทนก็ไม่ต้องเตรียมตัวอะไรมากนัก

8. สำหรับชุดการสอนรายบุคคลและชุดการสอนทางไกล จะช่วยให้การศึกษามีวัลวน คำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้เองที่บ้าน

ภารกิจ วัดเข้าห้อง (2540, 8) ได้ก่อตัวถึงประทัยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยร้าและกระตุนความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากชุดการสอนเป็นชุดสื่อประสมที่มีกิจกรรม และสื่อที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่ จึงทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น

2. สนับสนุนและสนับสนุนความต้องการความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการสอนส่วนใหญ่มักจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อประกอบ ที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการกิจกรรมการเรียนคู่ขั้นตอนเองและเรียนตามความสนใจ ความสามารถ หรือความต้องการของตนเองได้

3. ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในแนวทางเดียวกัน เพราะชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเนื้อหานั้นๆ ผู้สอนที่แตกต่างกันก็สามารถให้ประสบการณ์ได้เหมือนกัน

4. ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกของผู้สอน สภาพการเรียนรู้จากชุดการสอนผู้เรียนจะทำกิจกรรมจากสื่อต่างๆด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เพียงเป็นผู้ช่วยและควบคุมให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่เท่านั้น บุคลิกของครูหรืออารมณ์ของครู จึงไม่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนแต่อย่างใด

5. ช่วยลดภาระและสร้างความนั่นใจให้แก่ครูผู้สอน เพราะชุดการสอนแต่ละชุดจะแบ่งหมวดหมู่ มีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนมีข้อแนะนำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ไว้อย่างละเอียดชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้ทันที

6. ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูหรือผู้มีประสบการณ์เฉพาะทางได้ เพราะชุดการสอนโดยเฉพาะชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม และชุดการสอนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และก่อรุ่นได้ โดยที่ไม่ต้องให้ครูหรือผู้เชี่ยวชาญสอนโดยตรงก็ได้

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนตนเองในด้านการกล้าแสดงความคิดเห็น เชื่อมั่นในการตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ชุดการสอนนี้ ถูกคิดและประทับใจนักศึกษา ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนการสอนที่ครุยนำมานำใช้ และเป็นสิ่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น

จากการศึกษาประทับใจนักศึกษาในชุดการสอนนี้ ได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน ได้ทำกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองตามความสามารถ และความสามารถในการทำงานของตนเอง ช่วยลดภาระของครู สร้างความพึงพอใจและความมั่นใจแก่ครู แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่มีความสัมับน้ำใจได้ดี แก้ปัญหาในกรณีที่ขาดครู หรือขาดแคลนครุผู้ช่วย เนื่องจากความต้องการของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกภาพของครู ช่วยเสริมสร้างการเรียนแบบต่อเนื่องหรือการศึกษาอิสระ เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาจากชุดการสอนได้ทุกเวลาทุกสถานที่ ชุดการสอนจึงเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดหักษณะในการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนใด มีกระบวนการที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ทั้งสองวิธีนี้ควรทำควบคู่กันไป จึงจะมั่นใจได้ว่าสื่อหรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้ ดังมีรายละเอียดดังนี้ (เพชรบุรี กิจระการ, 2544, 45-82)

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาชีวะชีวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาคัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability)

2. วิธีหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบฝึกหักษณะ เป็นต้น สำรวจมาใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียนระหว่างเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงค่าเป็นตัวเลข 2 ตัว เช่น

$E/E_1 = 80/80$, $E/E_2 = 85/85$, $E/E_3 = 90/90$ เป็นดัน เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E/E_i) มีความหมาย แตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E/E_1 = 80/80$ ดังนี้

2.1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือว่าเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2.2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

2.3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน โดยเทียบคะแนนก่อนเรียน

2.4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกนิจนาวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดมีจำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า สื่อไม่มีประสิทธิภาพ และซึ่งให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนี้มีข้อบกพร่อง

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยม ตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ อยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่ นำมาสร้างสื่อนั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับเนื้อหาวิชา ที่ง่ายก็อาจตั้งไว้ที่ 90/90 เป็นดัน นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั้นคือถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อกำหนดแล้วค่าเชื้อถือได้คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นดัน

การกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือ ด้าน ความรู้ความจำ E/E_1 มีค่า 80/80 ขึ้นไป ด้านทักษะปฏิบัติ E/E_2 มีค่า 70/70 ขึ้นไป โดยที่ ค่า E/E_2 ต้องไม่แตกต่างกันเกินร้อยละ 5 (กรมวิชาการ, 2545, 64)

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ในข้อ 2.1 เพราะ เมื่อหารือ สารในชีวิตประจำวันเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือว่าเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนการสอนหรือการทำงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การที่เราเกิดความพึงพอใจก็จะเกิดความกระตือรือร้น มุ่งมั่นและทุ่มเทความสามารถของตนเพื่อความสำเร็จอย่างเต็มที่

ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายที่สำคัญ ๆ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ไว้ดังต่อไปนี้

กาญจน์ เรืองมนตรี (2543, 1) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก เช่น ความรู้สึกรัก ความรู้สึกชอบ ภูมิใจ สุขใจ เป็นต้นที่ ประทับใจ เห็นด้วย อันจะมีผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน

ประสาท อิศรปรีดา (2541, 300) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง พลังที่เกิดจากพลังทางจิตที่มีผลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ และหาสิ่งที่ต้องการมาตอบสนอง

อุษา จันทร์เอม (2541, 17) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ พฤติกรรมที่ถูกกระตุ้นโดยแรงขันของแต่ละคน และมีแนวโน้มมุ่งไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างใดอย่างหนึ่งทำให้เกิดความต้องการ

สมเนก ก้าทพิษณ (2541, 36-42) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าต่าง ๆ เป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินสิ่งเร้านั้น แล้ว พอยิ่ง ต้องการหรือต้องการให้เกิดอย่างไร

เบนจามิน (Benjamin, 1973, 384) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทำให้ทั่วไปที่เป็นผลมาจากการที่มีค่าสิ่งต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวกับกิจกรรม ปัจจัยที่เกี่ยวกับบุคคลและลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกัน

โคทเลอร์ (Kotler, 1997, 40) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจไว้ดังนี้ ความพึงพอใจหมายถึงระดับความรู้สึกของบุคคลที่เกิดจากการเปรียบเทียบระหว่างการรับรู้คุณค่าที่ได้รับจากการ กับความคาดหวังของแต่ละบุคคลก่อนที่จะใช้หรือรับบริการนั้นๆ

จากความหมายของความพึงพอใจที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติ หรือความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ในเชิงบวกเมื่อได้รับการตอบสนองตามความคาดหวังของตน ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจของใน การร่วมปฏิบัติภาระ ภาระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใดๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งดูงใจในงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งดูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็น

สิ่งจำเป็นมาก เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่างๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจดังนี้

สก็อตต์ (Scott, อ้างอิงใน ถนนจิต อะพิพัฒน์, 2546, 56) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการชูใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนร่วมพื้นที่กับความต้องการส่วนตัว ซึ่งจะมีความหมายสำหรับผู้ที่ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. งานจะประสบผลสำเร็จได้ผู้ทำงานต้องมีส่วนร่วมในการทำงาน ดังนี้
 - 3.1 มีส่วนในการตั้งเป้าหมายของงาน
 - 3.2 รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

ไฮร์เซอร์เบอร์กและคนอื่นๆ (Herzberg and Others, 1959, 113-115) ได้ทำการค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นนวลดเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น การได้รับการยอมรับนับถือ ความสำเร็จของงาน ความก้าวหน้า ในตำแหน่งหน้าที่การงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสความก้าวหน้าในอนาคต เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานถูกเชื่อมโยงควบปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดี จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปผลตอบแทนซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) (สมยศ นาวีกุล, 2544, 119)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าวเมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผลตอบแทนเป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเข้าใจความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินการภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง หรือแม้แต่การให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาด้านคว้าโดยรวมรวมงานวิจัยในด้านต่าง ๆ คือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. งานวิจัยในประเทศไทย

งานวิจัยเกี่ยวกับชุดกิจกรรม

ตะวัน จำปาโพธิ์ (2551, 118-119) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโรงเรียนแก้กร้อวิทยา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่ชัยภูมิ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เรื่อง ป่าไม้ในแก้กร้อ มีประสิทธิภาพ $82.1/88.6$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ $80/80$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ป่าไม้ ในแก้กร้อของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อายุนี้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เอกคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในแก้กร้อของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อายุนี้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พลกัท พอง โนนสูง (2550, 51) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ (E/E_c) เท่ากับ $86.21/85.72$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อายุนี้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อายุนี้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ฐานกร ฤทธิจิรกุล (2549, 61) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านจิก อําเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพของ

กระบวนการจัดกิจกรรม/ประสีพิธีภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรมเท่ากับ 85.08/84.18 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้เรียนรู้จากชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงการ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงการ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

รายงาน เจริญศรี (2549, 72) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลอง ผลการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 นั้นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คะแนนผลการประเมินความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้นคือ ความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองสูงกว่าก่อนเรียน

ศิรินภา อิฐสุวรรณศิลป์ (2548, 74) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ เรื่อง “ระบบของร่างกาย” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ตุพ्रรัตนบุรี เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีผลการเรียนด้านความรู้สูงกว่าระดับดี ผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เอกคดิของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

อรอนงค์ พากนอง (2548, 65) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบหัวใจและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จิตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับดี

สุศิ คงประพันธ์ (2547, 58) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.33$) ให้มาตราส่วนประมาณค่าระหว่าง 1-5 และเมื่อนำชุดกิจกรรมไปทดลองสอนพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีผล

การเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยผลการเรียนรู้หลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 66.20 ซึ่งสูงกว่าระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = ร้อยละ 65) เจตคติต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงกว่าระดับดี (ระดับคือของมาตรฐาน ประมาณค่าระหว่าง 1-5 คือ 4)

พูลทรัพย์ โพธิ์สุ (2546, 61) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ในสาระที่ 1 ถึงมีชีวิตกับกระบวนการคำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นชั้นที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับค่อนข้างดี นักเรียนที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้อยู่ในระดับดี มีผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

ฤทธิา บุญบุรี (2545, บทคัดย่อ) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การ ศึกษาพืชและการควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์ วิชาชีววิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการใช้ชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งขั้นระหว่างกลุ่มด้วยเกม กับ เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ ผลการศึกษา พบว่า ชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิคการแบ่งขั้นระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.38 / 84.37 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ 80/80 และชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.11 / 82.08 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งขั้นระหว่างกลุ่มด้วยเกม กับกลุ่มที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ ชุดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน มีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมในระดับดีและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ชนกนาด คลอเอ่ย (2551, 58) ได้วิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัย พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD พนวั่นที่มีประสิทธิภาพ 79.83/77.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่ง

สอดคล้องกับสมนติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีเจตคติต่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD ในระดับมาก มากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมนติฐานที่ตั้งไว้

ดวงกนต สุขส่วน (2549, 83) ได้ศึกษาการพัฒนาฐานแบบการสอนสาระวิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิจัยเป็นไปตามที่ตั้งสมนติฐานไว้ คือ หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่า E1/E2 โดยเฉลี่ย $86.50/86.33$ สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ $80/80$ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ความรู้สูงขึ้นภายหลังจากได้ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้กับวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุดาษณ์ สุขแก้ว (2549, 80) ได้วิจัยการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ $83.80 / 81.40$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมนติฐานที่ตั้งไว้ ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองตะบาน ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีความพึงพอใจตั้งแต่ระดับความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมนติฐานที่ตั้งไว้

พัฒนาพร ทองเปรีบນ (2547, 92) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ $78.20/70.92$ แผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิผล 0.5743 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียนร้อยละ 57.43 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่องสารและสมบัติของสาร

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.50 และคงว่าなくเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

สุริยะส กิจมี (2547, 94) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่องบรรยายภาค วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาด้านคัวพนว่า แผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ $80.96/80.90$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ $80/80$ ที่ดังไว้ มีดังนี้ประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD มีค่าเท่ากับ 0.7096 และคงว่าなくเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 70.96 โดยสรุปแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ที่ศึกษาด้านคัวพนานี้มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนและส่งเสริมกระบวนการกลุ่มได้ จึงเห็นควรนำไปใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กมลวรรณ โพธิบัณฑิต (2543, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ผลการศึกษาปรากฏว่า การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ การใช้กิจกรรมที่หลากหลายและกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ ได้ร่วมมือกันในการทำงาน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกอย่างชัดเจน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำงานมากที่สุด จะช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและเข้าใจบทเรียนดีขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนยังสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนด้วย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียน มีพัฒนาการทางด้านทักษะทางสังคมเกิดความตระหนักในคุณค่าของตนเอง และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ โดยเฉลี่ยสูงขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะทางสังคมและทักษะการทำงาน ส่งเสริมกระบวนการกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือช่วยเหลือกัน มีความกระตือรือร้นในการเรียน เห็นคุณค่าของตนเองและยอมรับผลงานของกลุ่ม พร้อมที่จะทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

สำหรับงานวิจัยต่างประเทศนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยดังนี้ คือ งานวิจัยเกี่ยวกับชุดกิจกรรม

นีค (Meeks, 1972; อ้างถึงใน ศรินภา อิฐสุวรรณศิลป์, 2548, 34) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดกิจกรรมกับวิธีสอนธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนโดยใช้

ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากกว่าสอนด้วยวิธีสอนแบบธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของผู้ที่อยู่ในกลุ่มทดลองทุกคน โดยทำการสำรวจก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิเคราะห์ที่ได้เห็นว่าทุกคนมีพัฒนาการทางเขตติที่ดีต่อการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมเพิ่มขึ้น

โนเครออกซ์ (Boudreaux, 1975; อ้างถึงในกุหลาบ บุญบูรี, 2545, 47) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพในการสอนวิชาภาษาศาสตร์ภาษาไทย ด้วยวิธีสอนปกติกับการสอนโดยใช้สื่อประเมิน และการสอนด้วยชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียน Ruston High School ระดับ 9 จำนวน 45 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้ารับการทดลองดังนี้ กลุ่มที่ 1 เรียนด้วยการสอนปกติ กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยสื่อประเมิน กลุ่มที่ 3 เรียนด้วยชุดการสอนแบบกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาศาสตร์ภาษาไทย ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประเมินและที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกิจกรรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมนือ

แซดเลอร์ (Sadler, 2003, 2784-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมนือในวิชาชีววิทยาของนักศึกษาระดับวิทยาลัยที่ไม่ได้เรียนวิชาเอกชีววิทยา โดยใช้ห้องเรียนขนาดกลางในการทดลองจำนวน 6 ห้องเรียน ที่ไม่ได้เรียนวิชาเอกชีววิทยา จำนวน 5 ห้องเรียน ใช้การสอนแบบบรรยายตามปกติ มีจำนวนนักเรียน 349 คน และอีกหนึ่งห้องเรียนใช้วิธีสอนแบบร่วมนือ เครื่องมือที่ใช้คือ ระบบเครื่องวัดประสิทธิภาพของตนเองในวิชาชีววิทยา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันในการสร้างความสำเร็จทางวิชาการ และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมนือมีความมั่นใจสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบบรรยายตามปกติ ในการประยุกต์ความรู้วิชาชีววิทยาไปสู่วิชาอื่น

วิกลันด์ (Wicklund, 2003, 3457-A ; อ้างถึงในพัฒนาพร ทองเปรียบ, 2547, 64) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนรู้แบบร่วมนือในมหาวิทยาลัยที่นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ในการศึกษาได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนแบบร่วมนือโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประยุกต์มาใช้ในห้องเรียน กลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนแบบรายบุคคล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันในเรื่องของการใช้เวลาในการทำงานสั่งครุโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานสั่งครุใช้เวลาน้อยกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบรายบุคคล

เต่า (Tao, 2004, Abstract) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนแบบร่วมนือกับเรียนรู้โดยเน้นการใช้สื่อประกอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมนือกับ

เรียนรู้ ซึ่งช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนผ่านจดหมายพิเศษที่มีภาพเคลื่อนไหว การศึกษาครั้งนี้มีจุดหมายที่ต้องการทราบว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนอย่างไร เป็นการเรียนที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับศึกษาเป็นคู่ๆ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน วิธีการศึกษาแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ (การสอนก่อนเรียนการปฏิบัติกรรมผ่านคอมพิวเตอร์และการสอนหลังเรียน) ระหว่างเรียนนักเรียนจับคู่กันและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการบันทึกเสียง และอัดสำเนางานเพื่อนำไปวิเคราะห์ หลังจาก 3 เดือนผ่านไป ผลการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนเลือกที่จะเรียนตามลำพัง ผลการสอนก่อนเรียนแสดงให้ทราบว่ามีนักเรียนจำนวนมากที่สามารถสร้างโน้มติ (ค่อนข้างจะเป็นรูปแบบแผนผังความคิด) ในส่วนนี้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เป็นทางเดือกในการที่จะอธิบายค่าตอบจากข้อคำถามในการสอนได้ ผลการสอนหลังเรียนพบว่า ผู้เรียนทั้งหมดมีความเข้าใจดีกว่าเรื่องที่เรียนและสามารถปรับปรุงกระบวนการคิด สร้างโน้มติภายหลังจากได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความละเอียดของข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งจะแตกต่างกับการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลและนบทบาทในการช่วยพัฒนาการเรียนการสอนของครูและนักเรียน

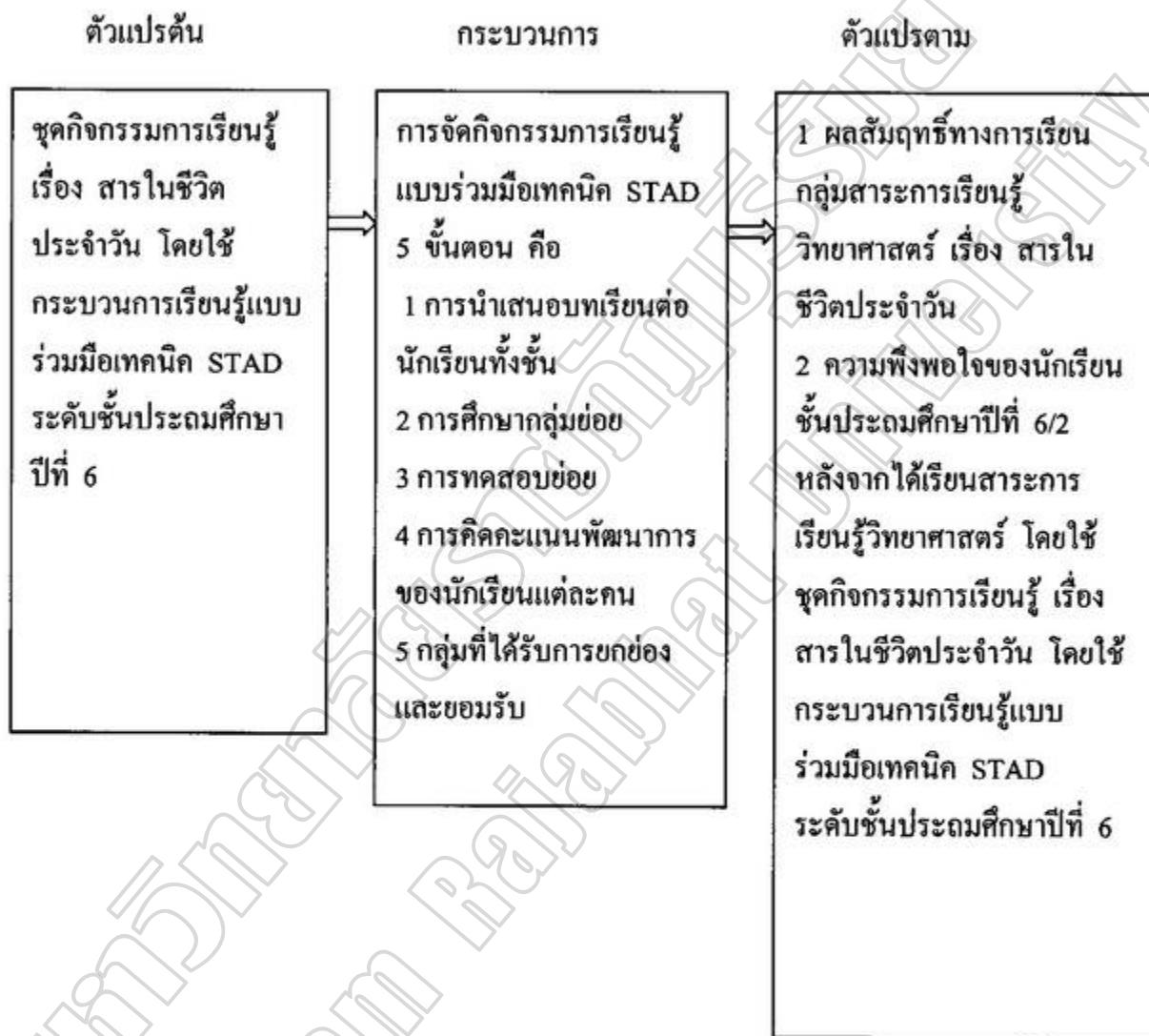
ไซเกลล์ (Siegel, 2005 , Abstract) ได้ศึกษาวิธีการนำเสนอส่วงหาสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจการใช้เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ของครู จากการรวมโรงเรียนขนาดกลางจำนวน 5 โรงเรียนและใช้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาร่วมมือกันอบรมให้สอดคล้องกับหลักการของ จอห์นสัน, (R.T) ปี 1983 เป็นความสัมพันธ์กันแบบสมมาตร เพื่อตอบสนองต่อข้อคำถามที่ว่า “คุณได้รับประสบการณ์การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้หรือไม่” ปรับประยุกต์ใช้กับจิตวิทยาทางสังคม รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีเครื่องมือที่ใช้ประกอบเป็นแบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต ซึ่งกูหรือทฤษฎีการเรียนรู้นี้นิยามมาจากวิธีการเรียนร่วมกับสาระสำคัญการวางแผนการสอนของครูและได้ประกาศใช้เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ในห้องเรียนขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดออกแบบรูปแบบการสอนศิลปะในการศึกษาความรู้ : การติดต่อสื่อสาร, เป้าหมายของการสรุป, การตั้งข้อสังเกต, การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง, และการอธิบายข้อมูล องค์ประกอบของข้อมูลจากแหล่งที่ได้มีความสัมพันธ์กันระหว่าง สาระหลัก, การวางแผนและการกำหนดใช้สื่อโดยรูปแบบการสอน, การอธิบายและประสบการณ์ความชำนาญในการสอน ข้อเสนอแนะในการทดลองการใช้เครื่องมือกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ในบทเรียนเป็นประโยชน์ต่อครูและผู้เรียนมีบทบาทต่อความต้องการของหลักสูตรมีเวลาในการสอนและเพิ่มทักษะกระบวนการการจัดการห้องเรียนการวิจัยเชิงคุณภาพในครั้งนี้เป็นการรายงานให้ทราบถึงวิธีการและแนวทางเสาะแสวงหาเครื่องมือเห็นความสำคัญและมีส่วนช่วยเหลือต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือไม่ว่าจะใช้การสอนแบบร่วมมือในรูปแบบใด ๆ ก็ตาม เช่น รูปแบบ STAD หรือรูปแบบอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศแล้ว สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีจุดมุ่งหมายที่ส่งเสริมพัฒนาการทางระดับสติปัญญาของผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มสัมพันธ์ ร่วมมือกันในกลุ่ม ผู้เรียนมีความรับผิดชอบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระหว่างนักและเห็นคุณค่าของคนเองที่ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและเกิดคุณธรรม จริยธรรม ที่ดี งานจัดเป็นรูปแบบการสอนที่ต้องรูปแบบหนึ่งที่ครุ่นค่อนควรตระหนักระหว่างความสำคัญที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มผลลัพธ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นแล้ว ยังช่วยเสริมทักษะทางสังคมได้อ่องดีอีกด้วย

ผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้แนวทางในการนำวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้แสดง才华ความรู้ ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการกรุ่น ในการสอนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้เข้าใจกระบวนการทำงานด้วยตนเอง และการทำงานร่วมกับกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะสามารถนำกระบวนการที่ได้ฝึกฝนไปใช้ในการแสดง才华ความรู้ และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเองและของชุมชนต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโภกโดย อ.เอกอปัคิ ขังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 36 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภกโดย อ.เอกอปัคิ ขังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 18 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังนี้
1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 แผน
 2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด
 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 ศึกษาแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารต่างๆ
- 1.2 ศึกษามาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเวลาในการจัดกิจกรรม
- 1.3 ศึกษาเอกสาร ตำราต่าง ๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.4 จัดทำกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.5 กำหนดหัวข้อในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ดังนี้
 - 1.5.1 สาระสำคัญ
 - 1.5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1.5.3 สาระการเรียนรู้
 - 1.5.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้
 - 1.5.5 สื่อ/แหล่งเรียนรู้
 - 1.5.6 การวัดผลและประเมินผล
 - 1.5.7 กิจกรรมเสนอแนะ
 - 1.5.8 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา
 - 1.5.9 บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.6 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับต้นร่าง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง
1	ปฐมนิเทศ
2	สนับติดของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส
3	การเปลี่ยนสถานะ
4	การละลาย
5	การเกิดสารใหม่
6	การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย
7	การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
8	สารปูรงรสและสารแต่งสีอาหาร
9	สารทำความสะอาด
10	สารกำจัดแมลงและกัตตrophiz
11	หบเหวนความรู้
12	

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ
เสนอแนะในด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ กิจกรรม การวัดและประเมินผล แล้ว
นำไปปรับปรุงแก้ไขข้อมูลพร่องตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะ

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลพร่องตามคณะกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์แล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาหากความเหมาะสมและความสอดคล้องของเครื่องมือ
จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1.8.1 นางอัจฉรา ฉายวิพัฒน์ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษานครรัตน์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.8.2 นางนุสรา ม่วงชาติ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
นนทบุรี เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์

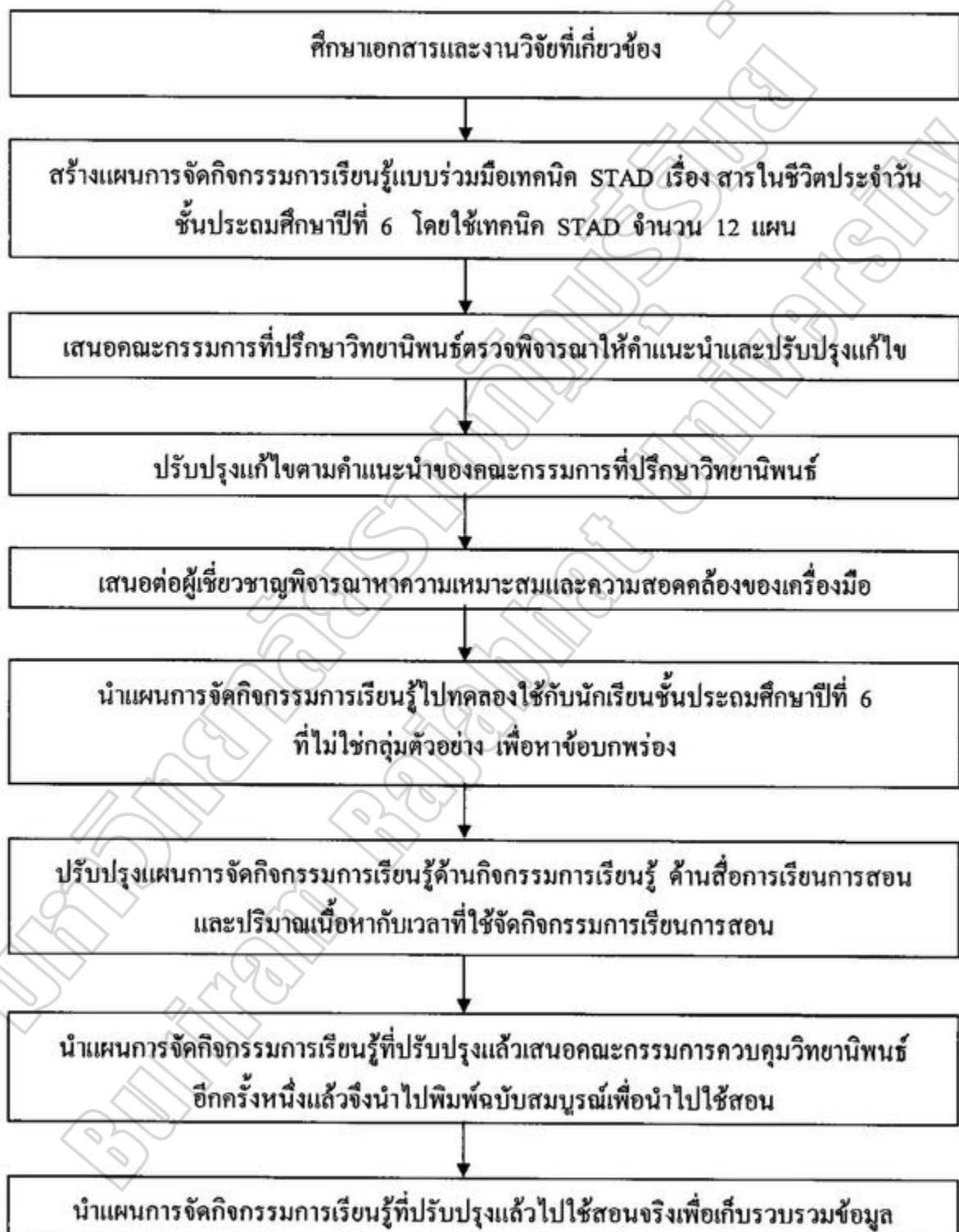
1.8.3 นางวินดี้ เม่าเวียงคำ ตำแหน่ง ครู ศศ.3 โรงเรียนบ้านโภก洛ย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครรัมย์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและเสนอแนะมาปรับปรุง
แก้ไขแล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน
โภก洛ย ตำบลไทยเจริญ อำเภอปะคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครรัมย์ เขต 3 ที่กำลังศึกษาอยู่
ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงให้มีความ
เหมาะสมด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน และปริมาณเนื้อหา กับเวลาที่ใช้จัด
กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

1.10 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอคณะกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องอีกรึหนึ่งแล้วจึงนำไปพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้สอน
จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโภก洛ย ตำบลไทยเจริญ อำเภอปะคำ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครรัมย์ เขต 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน

จากขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดัง
ภาพประกอบ 3

ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ดังนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านโภกลอย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ชั้นที่ 2 และวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จากคู่มือครุศาสตร์การเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2549, 133-201)

2.2 ศึกษาเอกสาร หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรม

2.3 สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

ชุดที่ 2 การเปลี่ยนสถานะ

ชุดที่ 3 การละลาย

ชุดที่ 4 การเกิดสารใหม่

ชุดที่ 5 การแยกสารเนื้อผสม

ชุดที่ 6 การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย

ชุดที่ 7 การจำแนกประเภทของสารในชีวิตประจำวัน

ชุดที่ 8 สารปูรงรสและสารแต่งสีอาหาร

ชุดที่ 9 สารทำความสะอาด

ชุดที่ 10 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

2.4 นำชุดกิจกรรมที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะ

2.5 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม เกี่ยวกับความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผลปรากฏว่าทุกรายการมีความเหมาะสม โดยมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเหมาะสมมากที่สุด (ภาคผนวก ค)

2.6 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปดำเนินการหาค่าประสิทธิภาพตามความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์ โดยเฉลี่ย 80/80 ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.6.1 การหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล (1:1)

ขั้นตอนนี้ได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อําเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 3 คน คือ ผู้เรียนเรียนเก่ง 1 คน ผู้เรียนเรียนปานกลาง 1 คน และผู้เรียนเรียนอ่อน 1 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ $70.00/67.50$ ขณะทำการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน จากนั้นนำข้อมูลจากการสังเกตมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง โดยมีประเด็นที่จะต้องปรับปรุงคือ ขั้นตอนการทดลองในชุดกิจกรรมไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่พบเบื้องต้นไปปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

2.6.2 การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่ม (1:10)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่แก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อําเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 10 คน คือ ผู้เรียนเรียนเก่ง 3 คน ผู้เรียนเรียนปานกลาง 4 คน และผู้เรียนเรียนอ่อน 3 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ $75.70/72.25$ และมีประเด็นที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขคือเวลาในการปฏิบัติกรรมน้อยเกินไป ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแล้วนำไปใช้ทดลองภาคสนามต่อไป

2.6.3 การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพภาคสนาม

ขั้นตอนนี้เป็นการดำเนินการเหมือนการสอนในสถานการณ์จริง โดยผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่แก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อําเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 18 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ $80/80$ ได้ค่าประสิทธิภาพ $82.17/80.00$

2.7 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการทดลองและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $80/80$ แล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อําเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน

3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ได้แก่ คู่มือครุ การวัดและประเมินผล กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ และวิธีสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

3.2 จากสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละแผนกวาระจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ โดยเริ่งลำดับเนื้อหาและความสำคัญ จากนั้นนำมาเขียนเป็นข้อทดสอบ ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ลักษณะของข้อสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยแบบทดสอบมุ่งวัดพฤติกรรมทั้งด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของแบบทดสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของกรรมการ

3.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์อีกรอบหนึ่ง เพื่อพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยใช้ค่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item- Objective Congruence , IOC) พบว่าทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 ขึ้นไป รายละเอียดในภาคผนวก ค

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะแล้วมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องอีกรอบหนึ่ง แล้วนำไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน มาแล้ว จำนวน 40 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ แล้วนำมาตรวจสอบให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน โดยกำหนดคุณลักษณะของแบบทดสอบเพื่อประเมินความเกณฑ์ต่อไปนี้

3.6.1 ค่าความยากรายข้อ (P) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) โดยคัดเลือกข้อที่มีความยาก ตั้งแต่ 0.20-0.80 (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, 84) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, 90) ไว้ 40 ข้อ รายละเอียดในภาคผนวก ค

3.6.2 นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์รายข้อไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีการ KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ชูครี วงศ์รัตน์, 2549, 76) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.8527

3.6.3 นำแบบทดสอบไปพิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือไป

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนื้อเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษานิยาม ทดลอง เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

4.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเพื่อรับปรุงแก้ไข แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขข้อมูลพร่องตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะ จากนั้นนำแบบสอบถามเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity)

4.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลfa (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาก (Cronbach) (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์, 2542, 261) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8243 (ภาคผนวก ค)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์, 2542, 174) ดังแสดงในตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
กลุ่มทดลอง	T_1	x	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

T_1 หมายถึงการทดสอบก่อนทดลอง (Pretest)

X หมายถึงการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

T₂ หมายถึงการทดสอบหลังทดลอง (Posttest)

2. การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛บ อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 18 คน ใช้เวลาในการทดลอง 24 ชั่วโมง ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโภก洛บ อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์

2.2 ดำเนินการฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ให้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛บ อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 18 คน ดังนี้

2.2.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) คิวยาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ

2.2.2 ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

2.2.4 สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนื้อเทคโนโลยี STAD ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_s) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_p)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยการทดสอบค่าสถิติ t (One-Sample t-test) กำหนดค่าสถิติที่ระดับ .05

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนื้อเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งความหมายค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ต่อไปนี้ (สมนึก ก้าวทีบีชนี, 2541, 37-53)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	มีความพึงพอใจมาก
2.50 - 3.49	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.49	มีความพึงพอใจที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 คำนึงความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยหาผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เขียนรายข้อ โดยใช้สูตร IOC (Index of Item- Objective Congruence) (สมนึก ก้าวทีบีชนี. 2549, 220) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน คัชนิความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เขียนราย

N แทน จำนวนผู้เขียนราย

1.2 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ตามวิธีของ Brennan หาได้จากสูตร (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, 90)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้ตอบรู้หรือสอนผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รับรู้หรือสอนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	n_1	แทน	จำนวนผู้ตอบรู้หรือสอนผ่านเกณฑ์
	n_2	แทน	จำนวนผู้ไม่รับรู้หรือสอนไม่ผ่านเกณฑ์

1.3 ค่าความยากง่าย คำนวณจากสูตร (บุญชุม พรีสะภาด, 2545, 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ระดับความยาก
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

1.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (ชูครี วงศ์รัตนะ, 2549, 76)

$$r_{\pi} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{π}	แทน	ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนผู้ทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนผู้ทำผิดในแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

1.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร (α) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาก (Cronbach) (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์, 2542, 261)

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

เมื่อ	α	แทน	ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อ
	S_i	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_t	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

1.6 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 แทนค่าโดยใช้สูตร (เพชรบุรี กิจกรรม, 2544, 49-50)

$$E_1 = \left[\frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \right] \times 100$$

$$E_2 = \left[\frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \right] \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้คะแนน แบบทดสอบย่อระหว่างเรียน
	E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากแบบทดสอบย่อ
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อ
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2. สติติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สติติพื้นฐาน

2.1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะภาค, 2545, 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	คะแนนที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนเต็มทั้งหมด

2.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะภาค, 2545, 105)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

2.1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะภาค, 2545, 106)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	Σ	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยได้แก่ ค่าสถิติ t (One-Sample t-test) โดยใช้สูตรดังนี้

2.2.1 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานการวิจัยสำหรับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ (ชูครี วงศ์รัตนะ, 2550, 146)

2.2.1.1 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานการวิจัยสำหรับค่า (E_1)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \mu_0}{\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}}$$

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อ ทราบค่าความมั่นยึดสำคัญ
\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละของคะแนน แบบทดสอบย่อยห้อง 10 ชุด
μ_0	แทน	เกณฑ์ของประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่กำหนด ไว้คือ ร้อยละ 80
s_1	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่คิดเป็น ร้อยละของแบบทดสอบย่อย
n_1	แทน	จำนวนของแบบทดสอบย่อย 10 ชุด

2.2.1.2 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานการวิจัยสำหรับค่า (E_2)

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \mu_0}{\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}}$$

E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบค่า ความมั่นยึดสำคัญ
\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละของคะแนนแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

μ_0	แทน	เกณฑ์ของประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80
s_2	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่คิดเป็นร้อยละของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
n_2	แทน	จำนวนนักเรียน

2.2.2 สถิติทดสอบสมมติฐานการวิจัยสำหรับคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

(บุญรอด วงศ์ตันตะ, 2550, 146)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบค่าความนัยสำคัญ
	\bar{X}	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลค่างระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียน
	μ_0	แทน	ค่าร้อยละของผลค่างที่ผู้วิจัยกำหนดมีค่าเท่ากับ 20
	s	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจการแปลความหมายและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	คือ คะแนนเฉลี่ย (Mean)
$S.D.$	คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
E_1	คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
*	คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E_1/E_2)

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าสถิติ t (One-Sample t-test)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคัวบชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนเป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยทั้งหมดในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย

จำนวน	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่										ร้อยละ	
	นักเรียน(18)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	
\bar{X}	8.78	8.61	9.11	8.67	8.61	9.00	8.56	8.22	8.56	8.17	86.28	
S.D.	0.88	0.78	0.96	0.97	0.78	0.97	0.71	0.43	0.70	0.38	6.41	
ร้อยละ	87.78	86.11	91.11	86.67	86.11	90.00	85.56	82.22	85.56	81.67	86.28	

จากตาราง 5 พบว่าผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนจากการประเมินการทำแบบทดสอบย่อย หลังจากที่เรียนคัวบชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 10 ชุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 86.28 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.41 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.28 ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอ

เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงมีร้อยละของประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 86.28

ตาราง 6 คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
18	40	33.72	3.79	84.31

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 33.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.79 และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.31 ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 84.31

ตาราง 7 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ techniques STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	100	86.28	6.41	86.28
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	40	33.72	3.79	84.31

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ techniques STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 10 ชุด เท่ากับ 86.28 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.41 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.28 และมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 33.72 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.79 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.31

ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงมีประสิทธิภาพ (E/E_2) เท่ากับ $86.28/84.31$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ $80/80$ เมื่อนำไปทดสอบสมมติฐานการวิจัยจะได้ค่า t ของ E_1 เท่ากับ 3.093 และ t ของ E_2 เท่ากับ 2.304 ซึ่งปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ประสิทธิภาพ	จำนวน	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	S.D.	t
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	10 (ชุด)	86.28	6.41	3.093*
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	18 (คน)	84.31	3.79	2.304*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พนวจว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ (E/E_2) มากกว่าเกณฑ์ $80/80$ ประสิทธิภาพกระบวนการของชุดกิจกรรม (E_1) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประสิทธิภาพผลลัพธ์ของชุดกิจกรรม (E_2) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 คะแนนการสอนก่อนเรียนหลังเรียนและร้อยละผลต่างของคะแนนนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้จากการทดสอบ		ผลต่างของคะแนน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คะแนน	ร้อยละ
1	28	39	11	27.50
2	19	37	18	45.00
3	22	33	11	27.50
4	10	29	19	47.50
5	27	39	12	30.00
6	24	36	12	30.00
7	19	32	13	32.50
8	13	31	18	45.00
9	10	30	20	50.00
10	27	39	12	30.00
11	20	35	15	37.50
12	23	35	12	30.00
13	15	29	14	35.00
14	12	27	15	37.50
15	27	37	10	25.00
16	26	36	10	25.00
17	18	32	14	35.00
18	14	31	17	42.50
รวม	354	607	253	632.50
เฉลี่ย	19.67	33.72	14.06	35.14
S.D.	6.20	3.79	3.17	7.93
ร้อยละ	49.17	84.31	35.14	87.85

จากตาราง 9 พนวณนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 19.67 คิดเป็นร้อยละ 49.17 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 33.72 คิดเป็นร้อยละ 84.31 ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.06 คิดเป็นร้อยละ 35.14 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 20 เมื่อนำไปทดสอบสมมติฐาน จะได้ค่า t เท่ากับ 36.283 ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนื้อเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ		คะแนนเฉลี่ยร้อยละ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน	t
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
18	49.17	84.31	35.14	36.283**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พนวณการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจำนวน 18 คน นักเรียนมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 49.17 และนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.31 คะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเท่ากับ 35.14 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนื้อเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ

จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไอกถอย ปีการศึกษา 2552 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนื้อเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นปีก่อนปีกษา ปีที่ 6

รายการ	ระดับความพึงพอใจ			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	ลำดับที่
1. สาระการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสม	4.06	0.87	มาก	19
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	4.11	0.76	มาก	18
3. สาระการเรียนรู้น่าสนใจ	4.61	0.50	มากที่สุด	10
4. ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.50	0.51	มากที่สุด	13
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการกิจกรรมและอยากรู้เพิ่มขึ้น	4.78	0.43	มากที่สุด	2
6. เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือกันดี	4.67	0.49	มากที่สุด	8
7. เพื่อนทุกคนในกลุ่มช่วยกันคิดและปฏิบัติกิจกรรม ได้กันพนิคต์ด้วยกัน	4.72	0.46	มากที่สุด	6
8. นักเรียนมีความสุขเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ	4.78	0.43	มากที่สุด	2
9. การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด ได้มากยิ่งขึ้น	4.56	0.51	มากที่สุด	12
10. สามารถในกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยนความรู้แก่กันและกัน	4.78	0.43	มากที่สุด	2
11. การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่ม ทำให้งานเสร็จเรียบร้อยเร็วขึ้น	4.50	0.62	มากที่สุด	13
12. เมื่อได้รับคำชี้แจงจากครูทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น	4.83	0.38	มากที่สุด	1
13. ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	4.61	0.50	มากที่สุด	10
14. สื่อที่ใช้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.06	0.73	มาก	19
15. ได้ทราบคะแนนพัฒนาการของตนเอง	4.72	0.46	มากที่สุด	6

ตาราง 11 (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	ลำดับที่
16. ผู้เรียนมีความพอใจคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินผล	4.67	0.49	มากที่สุด	8
17. ครูผู้สอนและผู้เรียนได้นำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงพัฒนา	4.33	0.69	มาก	17
18. “ได้มีผลงานเป็นของตนเอง	4.50	0.51	มากที่สุด	13
19. ผู้เรียนมีความสุขและชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.78	0.43	มากที่สุด	2
20. ทำให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม	4.44	0.51	มาก	16
รวมเฉลี่ย	4.55	0.54	มากที่สุด	

จากตาราง 11 พบระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 12 “เมื่อได้รับคำชี้แจงจากครูทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น” มีความพึงพอใจอยู่ในอันดับที่ 1 ($\bar{X} = 4.83$) รองลงมาคือข้อ 5 “นักเรียนมีส่วนร่วมในการกิจกรรมและอยากรู้เพิ่มขึ้น” ข้อ 8 “นักเรียนมีความสุขเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ” ข้อ 10 “สามารถนำไปใช้แลกเปลี่ยนความรู้แก่กันและกัน” และข้อ 19 “ผู้เรียนมีความสุขและชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น” ($\bar{X} = 4.78$) และข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุด “ได้แก่ ข้อ 1 “สาระการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสม” และข้อ 14 “สื่อที่ใช้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น” ($\bar{X} = 4.06$) แต่เมื่อพิจารณาทุกข้อแล้วพบว่าทุกข้อมูลคะแนนตั้งแต่ 4.06 ขึ้นไป นั่นคือ นักเรียนมีความพึงพอใจตั้งแต่ระดับมากขึ้นไป

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือ เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คนที่	\bar{X}	ระดับความพึงพอใจ
1	4.80	มากที่สุด
2	4.65	มากที่สุด
3	4.45	มาก
4	4.10	มาก
5	4.85	มากที่สุด
6	4.75	มากที่สุด
7	4.60	มากที่สุด
8	4.55	มากที่สุด
9	4.25	มาก
10	4.60	มากที่สุด
11	4.55	มากที่สุด
12	4.65	มากที่สุด
13	4.60	มากที่สุด
14	4.50	มากที่สุด
15	4.70	มากที่สุด
16	4.65	มากที่สุด
17	4.35	มาก
18	4.25	มาก
รวมเฉลี่ย	4.55	มากที่สุด

จากตาราง 12 พบว่าผู้เรียนที่มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากและมากที่สุดจำนวน 18 คน กิตเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 80

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

- ความมุ่งหมายของการวิจัย
- สมมติฐานของการวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- สรุปผลการวิจัย
- อภิปรายผล
- ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

- เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างน้อยร้อยละ 20

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อายุน้อยร้อยละ 80 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน หากหนังสือกิจกรรมสาระการเรียนรู้ พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อ้าเกอปคำ จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 36 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโภก洛ย อ้าเกอปคำ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1 ห้องจำนวนนักเรียน 18 คน ได้มาโดยการเดือกดูแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 แผน

3.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.34- 0.70 ค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 – 0.52 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.8527

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8243

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านโภกถอย อําเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างวันที่ 2 พฤศจิกายน 2552 ถึงวันที่ 22 มกราคม 2553 ใช้เวลาในการทดลอง 24 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การปฐมนิเทศก่อนดำเนินการทดลอง เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ และแนะนำถึงบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน จากนั้นทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 40 ข้อ

4.2 ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ตามแนวทางที่แผนการจัดการเรียนรู้กำหนด

4.3 เมื่อทำการทดลองครบ 10 ชุด แล้วทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิม กับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4.4 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E/E_s)

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าสถิติ t (One-Sample t-test)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ได้เอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 แผน

1.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 ข้อ

1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 ข้อ 1 ฉบับ

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรม / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรม เท่ากับ $86.28/84.31$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อ่างมีน้ำสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็นดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิอเทคโนโลยี STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

พบว่า มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งค้านความรู้และค้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ มีประสิทธิภาพ 86.28/84.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ทั้งนี้การที่ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เป็นเพราะชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดในการสร้างชุดกิจกรรม ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล โดยทุกขั้นตอน ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย แสดงว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ตะวัน จำปาโพธิ์ (2551,118-119) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โรงเรียนแก่งคร้อวิทยา ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เรื่อง ป่าไม้ในแก่งคร้อ มีประสิทธิภาพ 82.10/88.6 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 สอดคล้องกับผลกثار พอง โนนสูง (2550, 51) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ มีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรม/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรม เท่ากับ 86.21/85.72 สอดคล้องกับ ฐานกร วุฒิจรรยา (2549, 61) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า ชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรม/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 85.08/84.18 สอดคล้องกับสยาม เจริญศรี (2549,72) ศรินภา อิฐสุวรรณศิลป์ (2548, 74) อรอนงค์ ฟ้าคนอง (2548, 65) ศุภี คงประพันธ์ (2547, 58) และสอดคล้องกับพูลทรัพย์ โพธิ์สุ (2546, 61) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการคิด สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการศึกษาค้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของตะวัน จำปาโพธิ์ (2551,118-119) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทดสอบกับผลกثار พองโนนสูง (2550, 51) และฐานราก วุฒิชีรกุล (2549, 61) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับสาขาวิชา เจริญศรี (2549, 72) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาศาสตร์และความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลอง ผลการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ตรงกับศรีวนิภา อิฐสุวรรณศิลป์ (2548, 74) รองอธิการบดี ฝ่ายนักเรียน (2548, 65) ศุภ คงประพันธ์ (2547, 58) พูลทรัพย์ โพธิ์สุ (2546, 61) គุกุมล สุขสงวน (2549, 83) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนสาระวิทยาศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมนือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมนือกันเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตรงกับพัฒนาพร ทองเปรีช (2547, 92) และชนกนาดา คลอี้ยม (2551, 58) ได้วิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ โดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

โดยสรุปชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมน้ำกับวุฒิภาวะของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระการเรียนรู้เป็นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว นักเรียนได้เรียนรู้โดยการสืบค้นและปฏิบัติการทดลอง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์ทำกิจกรรมและฝึกหัดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้พัฒนาตัวทักษะต่างๆ ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการคิดและการทำงานร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งมีคุณค่าในการที่ครูผู้สอนจะนำไปใช้กับนักเรียน ให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผลการพัฒนาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมอยู่ใน

ระดับมากที่สุด นั่นคือ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการที่หลากหลาย ในเรื่องที่สอดคล้องกับความต้องการความสนใจ เหมาะกับวัยของผู้เรียนและเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาหาความรู้นั้น ผู้เรียนได้มีโอกาสสักน้ำเสียงแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ที่สำคัญคือผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พลกัธร พองโนนสูง (2550,51) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนบ้านโโคกสูงคุขาด อําเภอหนององที่ จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ตรงกับงานวิจัยของสุลักษณ์ สุขแก้ว (2549, 39-41) และตรงกับงานวิจัยของชุมกร วุฒิจรรุฤกุล (2549, 61) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนบ้านจิก อําเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอน รู้จักการใช้ขั้นตอนตามวิธีการทำงานวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สรุปผลเป็นแนวทางในการห้ามดำเนินการ ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ รู้จักการให้เหตุผล สื่อสารทั้งทางด้านการพูดและการเขียน โดยมีการเชื่อมโยงความรู้อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน และยังทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมน้อมอotechnic STAD เหมาะที่จะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนได้รับผิดชอบตัวเองและกู้ร่วมกัน สามารถมีการช่วยเหลือกัน แบ่งปันความตื่นเต้นร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง และได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยการนำชุดกิจกรรมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมน้อมอotechnic STAD มาใช้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้สอนจะสามารถพัฒนาผู้เรียนได้รอบด้าน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัยนี้ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

1.1 ครูผู้สอนที่นำชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ต้องปฐมนิเทศชีแจงเกี่ยวกับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD บทบาทของนักเรียนและบทบาทของครูให้เข้าใจ และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนที่ 1-2 เวลาในการจัดกิจกรรมควรให้นักกว่าแผนอื่นๆ เพราะนักเรียนซึ่งทำงานช้า ไม่ทันเวลา ขังปรับตัวไม่ได้

1.2 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ควรนำวิธีการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในเรื่องอื่นๆ เพราะวิธีการสอนแบบนี้เป็นวัตถุกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสามารถทำให้ผลลัพธ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้

1.3 ชุดกิจกรรมทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้านคว้าและปฏิบัติด้วยตนเอง แต่ไม่สามารถใช้แทนครูได้หากครูผู้สอนจะนำไปใช้ ควรมีการปรับกิจกรรมให้เหมาะสมและต้องคงอยู่แล้ว ให้คำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

1.4 ใน การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มครูผู้สอนต้องคงกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม โดยเน้นที่บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของสมาชิก ครูต้องคงอย่างเด็ก พฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อที่จะได้แก่ไข ส่งเสริมหรือให้กำลังใจแก่ผู้เรียน ได้ตลอดเวลา

1.5 ในขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมนี้ ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจเนื้อหาของกิจกรรม และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติอาจไม่เพียงพอหรือใช้เวลานานเกินไป ดังนั้น หากนำชุดกิจกรรมไปใช้ ครูผู้สอนควรเป็นผู้สนับสนุนที่ดี คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือขณะปฏิบัติ กิจกรรม และควรยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาเพียงพอสำหรับปฏิบัติกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดเบตต์คิดต่อสาระการเรียนรู้อื่นๆ และทำให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2.2 ควรสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มเติมขึ้นอีกในทุกระดับชั้น

2.3 ควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบอื่นๆ

2.4 ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยอื่น ๆ และช่วงชั้นอื่นๆ เพื่อเป็นการสร้างเขตติดต่อที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์สูงขึ้น

2.5 ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมในกลุ่มสาระอื่น ๆ เพื่อเป็นการฝึกฝนและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละกลุ่มสาระสูงขึ้น ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนสูงตามไปด้วย

2.6 ควรมีการวิจัยเพื่อปรับปรุงเพิ่มวิธีสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมกับการสอนวิธีอื่นๆ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

บรรณาธิการ

บรรณานุกรม

กมลวรรณ โพธิบัณฑิต. (2543). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ ศย.ม.
ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กรมวิชาการ (2545 ก). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาชั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ :

กองวิจัยทางการศึกษา โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

-----, (2545 ข). หลักสูตรการศึกษาชั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

-----, (2546). การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษา
ชั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). ฉุดประกายปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
คณะกรรมการการประ同胞ศึกษาแห่งชาติ.

-----, (2546). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2546). ชุดการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กาญจน์ เรืองมนตรี. (2543). เอกสารประกอบการบรรยายในชั้นเรียน. มหาสารคาม: ภาควิชา
การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กุณารี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ (2550). ดุดยอดวิธีสอนวิทยาศาสตร์ นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้
ของครุยุคใหม่. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญพัฒนา.

กุลล้าน บุญบุรี. (2545). การเบรี่ยนที่ยืนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์และการควบคุม
จำนวนประชากรมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่าง
การใช้ชุดการสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มคู่�กัน กับ
เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา). นนทรราชสินี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนนทรราชสินี.

ชนบท ชาตุทอง. (2550). การออกแบบการสอนและบูรณาการ. กรุงเทพฯ: เพชรเกี้ยมการพิมพ์.

ชนกนาถ คลอเอี่ยม. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์
ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ชน ภูมิภาค. (2542). **เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ขัยยงค์ พrhoหนวงศร. (2523). **เทคโนโลยีการศึกษา.** เอกสารการสอนชุดเทคโนโลยีทางการศึกษา เล่มที่ 1 หน่วยที่ 1 – 7. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.

ขยสิทธิ์ เกษมีประเสริฐ. (2544). **สถิติเพื่อนักบริหาร.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : บริษัทธีระพิลิน และ ไซเท็กซ์จำกัด.

ชูกรี วงศ์รัตนะ. (2549). **เทคนิคการเขียนเก้าอี้โครงสร้างวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ.** พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ไทยเนรมิตกิจ อินเตอร์ โปรดเกรทซิฟ.

-----, (2550). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : ไทยเนรมิตกิจ อินเตอร์ โปรดเกรทซิฟ.

ฐานกร วุฒิจิรกุล. (2549). **การพัฒนาชุดฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยโครงงาน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและ การสอน). บุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ดวงกมล ตุขสงวน. (2549). **การพัฒนารูปแบบการสอนสาระวิทยาศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและ การสอน). สุรินทร์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

ตะวัน จำปาโพธิ์. (2551). **การพัฒนาชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นที่ 3 ใน ชุมชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโรงเรียนแห่งครือวิทยา สร้างสรรค์สำนักงานเขตพื้นที่ชัยภูมิ เขต 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ตอนอนันติ วงศ์พิพัฒน์. (2546). **การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงงาน เรื่อง การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม.** การศึกษาทั่วไปอิสระ. กศ.ม. (หลักสูตรและ การสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทิคนา แขนมณี, เฉลิมชัย พันธ์เดช, ชาเรณี ตรีวัฒน์ ภานุวัฒน์ ประนวลดีศักดิ์ (2548). **เมนู อาหารเด็ด แผนการจัดการเรียนรู้คัดสรร.** กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

ทิพนา แขนมณี. (2550 ก). **14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

-----, (2550 ข). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นงลักษณ์ ลากทวี. (2548). การพัฒนาแผนการเรียนรู้ตามแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคุณการหารเฉลี่ยส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาด้านค่าวิธีสถิติ. กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- เบญจฯ ศรีครา. (2545). การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการทำกิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์และการเรียนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เบญจลักษณ์ ประดิษฐ์เท่น. (2548). การสร้างชุดการเรียนรู้ กดอุ่นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศpm. (การประถมศึกษา) ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). นนทบุรี : SR Pringting.
- บุญชุม ศรีสะอาค. (2538). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวิชาสาส์น.
- (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวิชาสาส์น.
- บูรชัย ศรีวนิมาสคร. (2545). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ:บีดี พอยท์.
- ประสาท อิศรปรีดา (2541). สารตัดสินใจวิทยาการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา และการแนะนำ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. (2542). ระเบียบวิธีวิจัยทางพุทธกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. บุรีรัมย์: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์.
- ปรีชา ไวยโภค. (2546). กฎหมายไทยประดิษฐ์ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มูลนิธิ สดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- เพชร กิจ rage. (2544, กฤกฤษณ์). “ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index),” วัดผลการศึกษา. 8:30-36.
- พัฒนาพร ทองเปรีบ. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบกดอุ่นร่วมนือ เรื่องสารและ สมบัติของสาร กดอุ่นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
- การศึกษาด้านค่าวิธีสถิติ. กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พุลทรัพย์ โพธิ์สุ. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ในสารที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำเนินชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. ปริญญาโท กศ.m. (วิทยาศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์ทวีโรจน์.

- พิมพันธ์ เดชะคุปต์. (2545). พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- (2548). วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ภา เลาห์ ไพบูลย์. (2537). การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
- ไทยวัฒนาพาณิช.
- . (2540). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช.
- . (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช.
- โขธิน กันทะหล้า. (2548). การศึกษาประสัฐวิภาคของชุดการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน
สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาลักษณะและการสอน. แพร่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
แพร่.
- รุจิร์ ภู่สาระ. (2545). การเขียนแผนการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์.
- โรงเรียนบ้านโโคกโดย. (2551). รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2550-2551.
บุรีรัมย์ : โรงเรียนบ้านโโคกโดย อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์.
- ลัคดา ศุขปรีดี. (2542). เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไอเดียโปรด'r.
- วรกิต วัดเข้าหาลม. (2540). ชุดการสอน. ขอนแก่น : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัฒนาพร ระจันทุกษ์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์
กราฟฟิค.
- (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรการศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2544. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : พฤกษาวนกราฟฟิค.
- วรรณพิพา รอดแรงคำ. (2544). การประเมินทักษะกระบวนการและการแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วรรณพิพา รอดแรงคำ และจิต นวนแก้ว. (2542). การพัฒนาการคิดของนักเรียนด้วยกิจกรรมทักษะ¹
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วิมลรัตน์ ศุนทร ใจน้ำ. (2544). การเรียนรู้โดยโครงงาน. เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703
พัฒนาการเรียนการสอน. น้ำเสียง : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยน้ำเสียง.

ศิรินภา อิฐสุวรรณศิลป์. (2548). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ระบบของร่างกาย” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในส่วน้งานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2. ปริญญา นิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2549). คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์กู้มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ษยาน เจริญศรี. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความมุ่นมั่นสู่ ความสำเร็จของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลอง. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การนักเรียนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

สายหยุด ผุบนาล. (2550). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กู้มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก และการลบจำนวนนับที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สรินา เพ่าวิริยะ. (2544). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เน้นกิจกรรมแผนผัง มโนมติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

สุริเยส กิ่งมณี. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง บรรยายภาค วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาด้านค่าวิธีสาร. กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ฤทธิ์ คงประพันธ์ (2547). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการ ดำเนินชีวิตสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปริญญา ni พนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

สุนี ปัญญาวนิชกุล. (2549). การศึกษาปัญหาการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ราชภัฏบุรีรัมย์.

สุภาสินี สุภารัตน์. (2541). เอกสารประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา.

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุลักษณ์ สุขแก้ว. (2549). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค STAD.

วิทยานิพนธ์ กศ.น. (หลักสูตรและการสอน). บูริรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบูริรัมย์.

สุวิทัย มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ.
พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาคพิมพ์.

สมนึก กัฟทีบันนี. (2541). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : ภาควิชาวิจัยและ
พัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

-----, (2549). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5 ก้าวสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานวัตกรรม เขต 3.(2551). รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษา
ชั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2550. (เอกสาร สพท.บ.ร. 3 ที่ 10/2551) บูริรัมย์ : สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษานวัตกรรม เขต 3.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายการปฏิรูป
วิทยาศาสตร์ของไทย. กรุงเทพฯ : บริษัทเซเว่น พรีนดิ้ง กรุ๊ป จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ :
สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). สรุปรายงานการศึกษา
เรื่องสภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ครุสภากาคพร้าว.

สมยศ นาวีการ. (2544). การบริหารพัฒนาองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

เสริมศรี ไชยศรี. (2546). พื้นฐานการสอน. เชียงใหม่ : ล้านนาการพิมพ์.

อารอนด์ เพชรชื่น. (2548, มิถุนายน-ตุลาคม). การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิการในชั้นเรียนเกี่ยวกับ
การแก้ปัญหาผลลัพธ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา. วารสาร
ศึกษาศาสตร์. ปีที่ 17 ฉบับที่ 1, 84-85.

อรอนงค์ ฟ้าคะแนน. (2548). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิวคลีโอแอนด์แม็คส์อน
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปริญญาอิพนธ์ กศ.น.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์.

- Benjamin, W. B. (1973). *Dictionary of Behavioral Science*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Crosley, H. (2007). *Effects of Traditional Teaching V.S. a Multisensory Instructional Package on the Science Achievement and Attitudes of English Language Learners Middle-school Students and English-speaking Middle-school Students*. St. John's University (New York). School of Education and Human Services.
- Herzberg, F., Mausner, B. and Snyderman, B. B. (1959). *The Motivation to Work*. New York: John Wiley and Son.
- Kotler, P. (1997). *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control*. Englewood Cliff: Prentice-Hall.
- Sadler, K. C. (2003). The Effectiveness of Cooperative Learning as an Instructional Strategy to Increase Biological Literacy and Academic Achievement in a Large, Non-majors College Biology Class. *Dissertation Abstracts International*. 62 (6) 2784-A.
- Sigel, C. (2005). *An Ethnographic Inquiry of Cooperative Learning Implementation*. Retrieved December 3, 2005, from <http://www.Firstsearch.Oclc.Or/WebZ/FSQUERY?form at Bl.next=Html/records.html>.
- Slavin, R. E. (1987). Cooperative Learning. *Review of Educational Research*. London: Allyn and Bacon.
- Tao, P. (2005). *Developing Understand of Image Formation by Lenses through Collaborative Learning Program*. Retrieved December 3, 2005, from <http://www.Firstsearch.Oclc.Or/WebZ/FSQUERY?form at Bl.next=Html/records.html>.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

**แผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**



จัดทำโดย

นางวนิภา มลาครี

โรงเรียนบ้านโคกถอย

ตำบลไทยเจริญ อำเภอปะคำ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานบูรีรัมย์ เขต 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน	เวลา 24 ชั่วโมง
เรื่อง ปฐมนิเทศ	เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มุ่งเน้นให้มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวก่อให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจ กระตุ้นความสนใจของนักเรียน ให้สามารถเรียนรู้ผ่านการสื่อสาร การแสดงออก การคิด และการแก้ไขปัญหา ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การทดลอง การทำภารกิจ นำเสนอ สรุป และอภิปราย ฯลฯ ทำให้เด็กๆ ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ไม่รู้สึกเบื่อ พร้อมทั้งฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ตลอดจนการสื่อสารและทำงานเป็นทีม ที่สำคัญยิ่งคือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้เด็กๆ ได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจบ้านเรือน สถานที่ หรือชุมชน ทำให้เด็กๆ สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- บอกมาตรฐานและสาระการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารในชีวิตประจำวันได้
- อธิบายและวิเคราะห์ความสำคัญของสาระการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารในชีวิตประจำวันได้
- เข้าใจกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ สมาชิกกลุ่มที่ดี

สาระการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารในชีวิตประจำวัน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารในชีวิตประจำวัน

วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
- ครุน้ำจะแนะนำในวิชาวิทยาศาสตร์จากการทดสอบในภาคเรียนที่ 1 มาเรียงลำดับ คะแนนจากนักเรียนที่ได้คะแนนสูงที่สุด ไปหาคนเรียนคนที่ได้คะแนนต่ำที่สุด
- ครูชี้แจงกับนักเรียนว่าครูจะจัดกลุ่มนักเรียนตามคะแนนที่ครูเรียงไว้ ออกเป็น 4 กลุ่ม โดยครูจะจัดให้คนที่เรียนเก่งคละกับคนที่เรียนอ่อน เพื่อให้ช่วยเหลือกัน

4. แจ้งให้นักเรียนทราบว่า นักเรียนคนใดอยู่ก่อคุณได้ ให้นักเรียนเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และให้นักเรียนตั้งชื่อก่อคุณ

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับใบความรู้ที่ 1.1 และใบงานที่ 1.1 ศึกษาและปฏิบัติ กิจกรรมตามที่กำหนด

6. นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

7. นักเรียนร่วมกับครูสรุปถึงประเด็นและสาระสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับใบความรู้ที่ 1.2 และใบงานที่ 1.2 ศึกษาและปฏิบัติ กิจกรรมตามที่กำหนด ส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนร่วมกับครูสรุปถึงประเด็นและสาระสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

10. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ให้นักเรียนเข้าใจอีกรอบหนึ่ง

11. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

12. ครูตรวจให้คะแนนและบันทึกไว้เพื่อเปรียบเทียบกับการทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ในความรู้ที่ 1.1 เรื่อง มาตรฐานการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. ในความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. ใบงานที่ 1.1
4. ใบงานที่ 1.2

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1 สังเกตพฤติกรรม	1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	1 พฤติกรรมการเรียน ได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
2 ตรวจผลงาน	- แบบบันทึกการตรวจผลงาน	- ตรวจผลงาน ได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
3 ตรวจแบบทดสอบ	- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	- ได้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 1.1

มาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 : เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงขึ้นๆลงๆระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (ป.4 - ป.6)

1. สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์เปรียบเทียบและอธิบายสมบัติต่างๆของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส จัดจำแนกสารเป็นกลุ่ม โดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่นที่กำหนด
2. สำรวจตรวจสอบอภิปรายและอธิบายวิธีการแยกสารบางชนิดที่ผสมกัน โดยการร่อน การกรอง การตกรดกอน การระเหิดและการระเหยแห้ง
3. สำรวจตรวจสอบ อภิปราย จำแนกประเภทของสารต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติ และการนำสารแต่ละประเภทไปใช้ประโยชน์ สามารถเลือกใช้สารเหล่านี้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
4. ตั้งเกต สำรวจตรวจสอบ อภิปราย สมบัติของสารเมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารละลาย เปลี่ยนสถานะและเกิดสารใหม่ วิเคราะห์และอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงใดทำให้สมบัติของสารเปลี่ยนแปลง รวมทั้งทราบนักว่าการทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลงอาจก่อให้เกิดผลคือ ตั้งนิชชิตและตั้งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้สารในชีวิตประจำวัน (ป.๖)

1. สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส
2. การเปลี่ยนสถานะ
3. การละลาย
4. การเกิดสารใหม่
5. การแยกสารเนื้อผสม
6. การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย
7. การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
8. สารปูรงรสและสารแต่งสีอาหาร
9. สารทำความสะอาด
10. สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

1. ทดลอง วิเคราะห์ เปรียบเทียบและอธิบายสมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส
2. จำแนกประเภทของสารโดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่นๆ
3. การทดลองและการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการแยกสารด้วยวิธีการร่อน การกรอง การตقطตอน การระเหิด หรือการระเหยแห้ง
4. การสืบค้นข้อมูลและการอภิปรายประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวันตามสมบัติและการนำไปใช้ประโยชน์
5. การอภิปรายวิธีการเลือกใช้สารในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องและปลอดภัย
6. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของสารเมื่อสารเปลี่ยนแปลงสถานะ เกิดการละลายและเกิดสารใหม่
7. วิเคราะห์และอธิบายสิ่งที่ทำให้สมบัติของสารเกิดการเปลี่ยนแปลง
8. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และเสนอแนะการป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสารที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ใบงานที่ 1.1

- คำชี้แจง**
1. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายเพื่อสรุปประเด็นคำถามที่กำหนดในใบงาน
 2. บันทึกสรุปผลการวิเคราะห์และอภิปรายผลในตาราง

ประเด็นคำถาม	สรุปความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม
1. มาตรฐาน ว 3.1 และ ว 3.2 นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่อง อะไรบ้าง	
2. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (ป.4 - ป. 6) ข้อ 1 นักเรียนต้องใช้วิธีการใดบ้างในการ การเรียนรู้	
3. สาระการเรียนรู้เรื่อง สารใน ชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง	

ประเด็นคำถาม	สรุปความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม
<p>4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หน่วย การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารใน ชีวิตประจำวัน มีกี่ข้ออะไรบ้าง</p>	

ชื่อสามาชิกกลุ่ม.....

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

ใบความรู้ที่ 1.2

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

ขั้นที่ 2. การเรียนกลุ่มย่อย

ขั้นที่ 3. การทดสอบกลุ่มย่อย

ขั้นที่ 4. การคิดค้นแผนพัฒนาการ

ขั้นที่ 5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

การเรียนแบบนี้นักเรียนต้องช่วยเหลือกันภายในกลุ่มคนเก่งช่วยคนอ่อน เพื่อที่ทุกคนในกลุ่ม จะได้ทำคะแนนให้ได้มากๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของทั้งกลุ่ม ดังนั้นทุกคน ต้องรับผิดชอบในกลุ่มร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติภาระ กลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบย่อย ต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยจะนำไปคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัล นักเรียนทุกคนควรทำหน้าที่และนาบทบทองตนเองในกลุ่มให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

ใบงานที่ 1.2

- คำชี้แจง**
1. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายเพื่อสรุปประเด็นคำถามที่กำหนดในใบงาน
 2. บันทึกสรุปผลการวิเคราะห์และอภิปรายผลในตาราง

ประเด็นคำถาม	สรุปความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม
1. อธิบายวิธีการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD	
2. ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง	

ชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน	เวลา 24 ชั่วโมง
เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

สารต่างๆ รอบตัวเรามี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารในแต่ละสถานะจะมี การจัดเรียงตัวของอนุภาคที่เป็นองค์ประกอบแตกต่างกัน ซึ่งมีผลทำให้สารในสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊สมีสมบัติค่างกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- บอกสมบัติของสารในสถานะต่างๆ ได้
- ทดลอง วิเคราะห์ เปรียบเทียบและอธิบายสมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊ส
- สำรวจ วิเคราะห์และจำแนกประเภทของสาร โดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์หรือเกณฑ์อื่น

สาระการเรียนรู้

สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูนำห้องทิน แท่งไม้ แก้วไวน้ำ ขวดน้ำปลา ถุงโป้งที่เป่าลมจนพอง วางรวมกันบนโต๊ะ แล้วถามนักเรียนว่ามีอะไรบ้างที่เป็นของแข็ง ของเหลวและแก๊ส เพราะเหตุใด

1.2 นักเรียนร่วมกันทบทวนสมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊สที่เรียนมาแล้ว ต่อจากนี้ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบสมบัติของสารทั้ง 3 สถานะ ว่ามีสมบัติอะไรบ้างที่เหมือนกัน และต่างกัน ซึ่งควรสรุปได้ดังนี้

- ทั้งของแข็ง ของเหลวและแก๊สต่างก็มีน้ำหนัก
- ของแข็งและของเหลวมีปริมาตรคงที่ แต่แก๊สมีปริมาตรไม่คงที่ โดยจะเปลี่ยนไปตามปริมาตรของภาชนะที่บรรจุ
- ของแข็งมีรูปร่างคงที่ แต่ของเหลวและแก๊สมีรูปร่างไม่คงที่จะเปลี่ยนไปตามรูปร่างของภาชนะที่บรรจุ

1.3 ครูตั้งประเด็นคำถามว่า “เพราะเหตุใดของเหลวและแก๊สจึงไม่สามารถรักษารูปร่าง หรือปริมาตรให้คงที่ได้เหมือนของแข็ง” ให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย

1.4 ครูขยายความรู้ค่อไปว่า สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ไม่ใช่มีเพียงสมบัติเกี่ยวกับมวล ปริมาตรและรูปร่างเท่านั้น สารในสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊สยังมีสมบัติอื่นๆ อีก

ขั้นที่ 2. การเรียนกลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ตามที่ครูได้กำหนดไว้จากผลลัพธ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส เพื่อให้กลุ่มได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรม

2.3 ครูอยู่ท่าน้ำที่ดูแล แนะนำ สนับสนุนการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภัยในกลุ่ม อย่างใกล้ชิด ขอเชิญเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้แต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยเหลือทันท่วงทันให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจคุ้มค่า เพื่อว่าทุกคนจะได้ทำคะแนนให้ได้มากๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของทั้งกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องรับผิดชอบในกลุ่มร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้อง ทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.4 นักเรียนร่วมกันตรวจสอบผลงานของสมาชิกภัยในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามที่ต้องการ ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจซึ่งกันและกันเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.5 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวมรวมส่งครู

2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งสรุปได้ว่า สารต่างๆ รอบตัวเรามี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารในแต่ละสถานะจะมีการจัดเรียงตัวของอนุภาคที่เป็นองค์ประกอบแยกต่างกัน ซึ่งมีผลทำให้สารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊สมีสมบัติต่างกัน

ขั้นที่ 3. การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 เป็นรายบุคคล สมาชิกภัยในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลในความต่อไป

ขั้นที่ 4. การติดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบ คะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกรายละเอียดคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1. ครูชุมชนเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกรรมกิจกรรมกลุ่ม ได้ดีและได้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ก้อนหิน แห่งไม้ แก้วใส่น้ำ บวดน้ำปลา ถูกไปที่เป้าลมจนพอง
2. ชุดกิจกรรมที่ 1
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุในชุดกิจกรรมที่ 1

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1 สังเกตพฤติกรรม	1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	1 พฤติกรรมการเรียนได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
2 ตรวจผลงาน	2 แบบบันทึกการตรวจผลงาน	2 ตรวจผลงานได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
3 ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	3 ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนได้ถูกต้อง 3 ข้อ ขึ้นไป
4 ตรวจแบบทดสอบย่อย	4 แบบทดสอบย่อย	4 ได้คะแนนแบบทดสอบข้อเบื้อร้อยละ 80 ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสาร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 24 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

สารรอบตัวเราจะคิดร่องรอยในสถานะใดสถานะหนึ่ง คือ สถานะของแข็ง ของเหลว หรือ แก๊ส การเพิ่มหรือลดอุณหภูมิของสารจนถึงระดับหนึ่งจะทำให้สารเปลี่ยนสถานะ การเปลี่ยนสถานะ ทำให้รูปร่างและขนาดเปลี่ยนแปลงไป แต่บางคงเป็นสารเดิมอยู่ และสามารถทำให้กลับสู่สถานะเดิม ได้ โดยการลดหรือเพิ่มอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงสถานะจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ดูประสังค์การเรียนรู้

1. บอกการเปลี่ยนสถานะของสารต่างๆ ได้
2. บอกความหมายของการระเหย การหลอมเหลว การระเหิด ได้
3. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และเสนอแนะ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเปลี่ยนสถานะ ของสารที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ได้
4. พดคลองและอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสาร ได้

สารการเรียนรู้

การเปลี่ยนสถานะ

การหลอมเหลว การระเหย การระเหิด

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูยกเทียนไว้ให้นักเรียนดูแล้วถามว่า

- นักเรียนรู้ไหมว่า นี่คืออะไร (เทียนไว)
- นักเรียนรู้ไหมว่าเทียนไวมีสถานะอะไร (ของแข็ง)
- นักเรียนคิดว่าเทียนไวเปลี่ยนสถานะได้หรือไม่ (ได้)
- เทียนไวจะเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร (ใช้ความร้อน)

1.2 เมื่อถามถึงตรงการเปลี่ยนสถานะของเทียนไวด้วยการใช้ความร้อน ครูใช้ไฟจุดเทียน

ไวให้นักเรียนดู แล้วตามนักเรียนต่อไปว่า

- นักเรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงอะไรเกิดขึ้น (เทียนไวละลายกลายเป็นของเหลว)
- นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเรียกว่าอะไร (การหลอมเหลว)

- ครูเขียนแผนภูมิการทดลองเหตุวนผลกระทบให้นักเรียนดู



- จากแผนภูมิที่เห็นนักเรียนได้ความรู้อะไร (รู้ขั้นตอนของการทดลองเหลว)

1.3 ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่าการเปลี่ยนสถานะของสาร มีการเปลี่ยนแปลงในหลายลักษณะ มีการเปลี่ยนแปลงจากสถานะหนึ่งเป็นอีกสถานะหนึ่ง หรือมีการเปลี่ยนกลับมาอยู่ในสถานะเดิมได้ การเปลี่ยนสถานะของสารมีลักษณะค่าๆ ดังนี้

- จากของแข็งเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว

- จากของเหลวเป็นแก๊ส เรียกว่า การระเหย โดยการระเหยจะเกิดที่ผิวดวงของเหลว แต่ถ้าเกิดทั่วทุกส่วนของของเหลว เรียกว่า การเดือด

- จากแก๊สเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น

- จากของแข็งเป็นแก๊ส เรียกว่า การระเหิด

1.4 ครูอธิบายต่อไปว่าการเปลี่ยนสถานะของสารมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น การเกิดถูกเห็บขนาดใหญ่อาจทำให้สิ่งมีชีวิตได้รับอันตรายหรือบ้านเรือนพังทลาย หรือ การที่ไอน้ำในอากาศความแห้งแล้งเป็นหยดน้ำจะทำให้เกิด เมฆ หมอก ฝน น้ำค้าง ถ้าหยดน้ำที่เกาะบนต้นไม้พืชักแข็งตัวเป็นน้ำแข็ง จะมีผลต่อการหายใจของพืช ถ้าปกคลุมอยู่เป็นเวลานานอาจทำให้พืชตายได้

ขั้นที่ 2 การเรียนก่อรุ่มย่อย

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ตามที่ครูได้กำหนดไว้จากผลสัมฤทธิ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสาร เพื่อให้กลุ่มได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรม

2.3 ครูอยู่ท่าน้ำที่คูแล แนะนำ สนับสนุนการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภัยในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้แต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือทบทวนเนื้อหาให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจคุยกัน เพื่อว่าทุกคนจะได้ทำคะแนนให้ได้มากๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของทั้งกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องรับผิดชอบในกลุ่มร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.4 นักเรียนร่วมกันตรวจสอบผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ซึ้งไม่เข้าใจหรือข้อทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากซึ้งไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.5 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมสังคู่

2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุปได้ว่า สารรับตัวเราจะคำร่องอยู่ในสถานะใดสถานะหนึ่ง คือ สถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส การเพิ่มหรือลดอุณหภูมิของพาร์เจนถึงระดับหนึ่งจะทำให้สารเปลี่ยนสถานะ การเปลี่ยนสถานะทำให้รูปร่างและขนาดเปลี่ยนแปลงไป แต่ยังคงเป็นสารเดิมอยู่ และสามารถทำให้กลับสู่สถานะเดิมได้ โดยการลดหรือเพิ่มอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงสถานะจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 2 เป็นรายบุคคล สามารถภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลในการต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบ คะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอกรับ

5.1. ครูชุมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดีและได้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. เที่ยวน้ำ ไม้ขีดไฟ
2. ชุดกิจกรรมที่ 2
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุในชุดกิจกรรมที่ 2

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1 สังเกตพฤติกรรม	1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	1 พฤติกรรมการเรียนได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
2 ตรวจผลงาน	2 แบบบันทึกการตรวจผลงาน	2 ตรวจผลงานได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
3 ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	3 ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนได้ถูกต้อง 3 ข้อ ขึ้นไป
4 ตรวจแบบทดสอบย่อย	4 แบบทดสอบย่อย	4 ได้คะแนนแบบทดสอบย่อยร้อยละ 80 ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
เรื่อง การละลาย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 24 ชั่วโมง
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การละลาย คือ กระบวนการเกิดสารละลาย ซึ่งเกิดจากสารชนิดหนึ่งกระจายอยู่ในสารชนิดหนึ่ง ถ้ากระจายอย่างสม่ำเสมอและมองเห็นเหมือนกันทุกส่วน เรียกสารผสมนี้ว่า สารเนื้อเดียว หรือสารละลาย แต่ถ้ากระจายอยู่อย่างไม่สม่ำเสมอโดยยังมองเห็นสารเดิมอยู่ เรียกสารผสมนี้ว่า สารเนื้อผสม

สารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยอนุภาคเล็กๆ ของของแข็งกระจายอยู่ในของเหลวหรือแก๊ส เรียกว่า สารแปรวนลดอย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของคำว่า สารละลายและการละลายได้
2. บอกลักษณะของตัวทำละลายและตัวถูกละลายได้
3. ทดลองเพื่อให้ทราบการละลายของสารได้
4. สืบค้นข้อมูลการละลายของสารได้

สารการเรียนรู้

การละลาย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

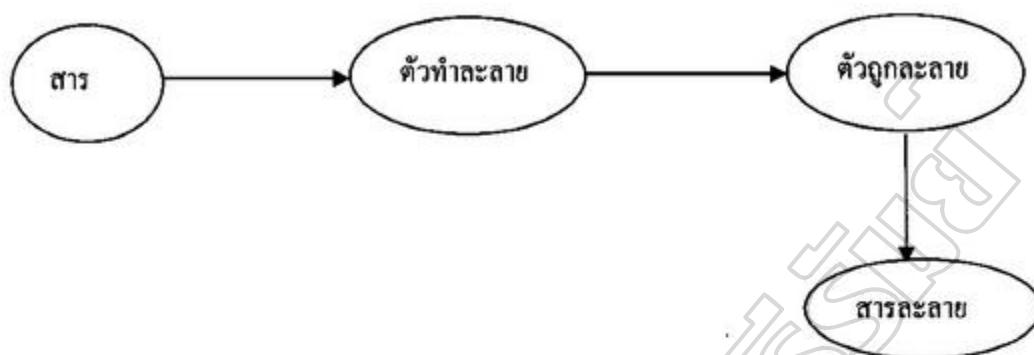
1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

- 1.1 ครุยกน้ำตาลทราย เกลือ และน้ำ ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่า
 - นักเรียนรู้ไหมว่านี่คืออะไร (เกลือ น้ำตาลทราย น้ำ)
 - เกลือ น้ำตาลทราย น้ำ มีสถานะอะไร (ของแข็ง)
 - นักเรียนคิดว่า เกลือ น้ำตาลทราย น้ำ เป็นสถานะใดหรือไม่ และจะเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร (ได้ ใช่น้ำ)

- 1.2 เมื่อถามถึงการเปลี่ยนสถานะของเกลือ น้ำตาลทราย น้ำคือการใช้น้ำ ครุยใช้น้ำ หยดลงบนน้ำตาล หรือหยอดเกลือลงในน้ำให้นักเรียนดู แล้วถามว่า

- นักเรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงอะไรเกิดขึ้น (น้ำตาลและเกลือเกิดการละลาย)
- นักเรียนตอบได้ไหมว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเรียกว่าอะไร (การละลาย)

1.3 ครุภัยนแผนภูมิการละลายนกระบวนการให้นักเรียนคุ้ดังนี้



- จากแผนภูมิที่เห็นนี้นักเรียนได้ความรู้อะไร (รู้ขั้นตอนการละลายของสาร)

1.4 ครุภัยน้ำท่อไปว่าการละลาย เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกระบวนการนำสารชนิดหนึ่งไปผสมกับสารอีกชนิดหนึ่ง แล้วสารทั้ง 2 ชนิดนี้ผสมกันเป็นสารเนื้อดีขึ้น ซึ่งเรียกว่า สารละลาย โดยสารที่มีปริมาณมากกว่า เรียกว่า ตัวทำลาย และสารที่มีปริมาณน้อยกว่า เรียกว่า ตัวถูกทำลาย

สารที่เป็นตัวถูกทำลาย จะแสวงสมบัติเดิม เช่น

- น้ำแข็ง จะมีรสหวานของน้ำตาลทราย
- น้ำเกลือ จะมีรสเค็มเหมือนเกลือ
- น้ำสี จะมีสีเหมือนผงสีที่ถูกทำลาย

สารผสมที่ไม่รวมเข้าด้วยกันเป็นเนื้อดีขึ้น บางส่วนแยกกันอยู่ ข้างมองเห็นเป็นสารเดิม สมบัติของสารไม่เหมือนกันตลอดทุกส่วน เรียกว่า สารเนื้อผสม ถ้าสารเนื้อผสมประกอบด้วยอนุภาคเด็กๆ ของของแข็งจะจับติดกันอยู่ในของเหลวหรือเก็บสามารรถแยกออกจากกันได้ด้วยการกรอง หรือทำให้แตกตะกอนเรียกว่า สารแขวนลอย

สารแต่ละชนิดในสารละลายหรือสารเนื้อผสมบางมีสมบัติเหมือนเดิม แต่รูปร่างและขนาดเปลี่ยนไป เช่น สารละลายของเกลือ บังคับแสดงสมบัติของน้ำกับเกลืออยู่ การละลายจึงเป็น การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

2. การเรียนก่อร่องรอย

- 2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ตามที่ครุได้กำหนดไว้จากผลสัมฤทธิ์
- 2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การละลาย เพื่อให้กลุ่มได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรม

2.3 ครุอย่างหน้าที่ดูแล แนะนำ สนับสนุนการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภัยในกลุ่ม อย่างใกล้ชิด ชิบหายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และเสริมให้แต่ละกลุ่มใช้

กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือตอบทวนเนื้อหาให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะได้ทำคะแนนให้ได้มากๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของทั้งกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องรับผิดชอบในกลุ่มร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติภาระที่ได้รับ แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.4 นักเรียนร่วมกันตรวจสอบผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.5 สุ่มตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดภาระที่ได้รับ ทุกกลุ่มร่วมรวมผลงานของสมาชิกส่งครู

2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับจากการทำภาระที่ได้รับ

3. การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1. นักเรียนทำแบบทดสอบข้อที่ 3 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบข้อที่ครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลในภาคต่อไป

4. การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบข้อบماคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบ คะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และนักคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอนรับ

5.1. ครูชุมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติภาระที่ได้รับ ได้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. น้ำตาลทราย เกลือ ปูย
2. ชุดภาระที่ 3
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุในชุดภาระที่ 3

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1 สังเกตพฤติกรรม	1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	1 พฤติกรรมการเรียนได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
2 ตรวจผลงาน	2 แบบบันทึกการตรวจผลงาน	2 ตรวจผลงานได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
3 ตรวจแบบฝึกหัดท้าช บทเรียน	3 แบบฝึกหัดท้าบทเรียน	3 ทำแบบฝึกหัดท้าบทเรียนได้ถูกต้อง 3 ข้อ ขึ้นไป
4 ตรวจแบบทดสอบ ย่อย	4 แบบทดสอบย่อย	4 ได้คะแนนแบบทดสอบย่อยร้อยละ 80 ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
เรื่อง การเกิดสารใหม่

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 24 ชั่วโมง
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การเกิดสารใหม่ เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้ได้สารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากสารเดิม เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการเกิดปฏิกิริยาเคมี การเปลี่ยนแปลงที่แสดงว่ามีสารใหม่หรือมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น พิจารณาได้จาก เกิดตะกอน เกิดแก๊ส สีของสารเปลี่ยนไป มีกลิ่นเกิดขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ อาจมีแสงหรือเสียงเกิดขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกหลักและวิธีการทำให้เกิดสารใหม่ได้
2. อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของสารเมื่อเกิดสารใหม่ได้
3. ทดลองเพื่อให้ทราบการเกิดสารใหม่ได้

สารการเรียนรู้

การเกิดสารใหม่

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูจะถ่ายทอดเรื่องราว เหล็กที่เป็นสนิม ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่า

- นักเรียนรู้ไหมว่านี่คืออะไร (ถ่าน เหล็กเก่า)
- ถ่าน และเหล็ก มีสถานะอะไร (ของแข็ง)
- นักเรียนคิดว่า ถ่าน และเหล็ก เป็นอย่างไร ไม่เปลี่ยนสถานะได้หรือไม่ และจะเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร (ได้ใช้ความร้อน การเผาไหม้)

- นักเรียนคิดว่าเมื่อถ่าน และเหล็กเปลี่ยนสถานะหรือเกิดการละลาย แล้วจะทำให้เกิดสารใหม่ได้หรือไม่

1.2 เมื่อถานถึงところการเกิดสารใหม่ ครูใช้เหล็กตรงที่เกิดสนิมให้นักเรียนดู แล้วถามว่า

- นักเรียนเห็นการเกิดสารใหม่ของเหล็กหรือไม่ (เห็นตรงที่เป็นสนิม)
- นักเรียนตอบได้ไหมว่าการที่เหล็กเป็นสนิมเรียกว่าอะไร (การเกิดสารใหม่)
- สารใหม่ที่เกิดขึ้นกับเหล็กคืออะไร (สนิมและคาร์บอน)

1.3 ครูเขียนแผนภูมิการเกิดสารใหม่บนกระดานให้นักเรียนคุ้งนี้



- จากแผนภูมิที่เห็นนี้นักเรียนได้ความรู้อะไร (รู้ขั้นตอนการเกิดสารใหม่)

1.4 ครูอธิบายต่อไปว่าการเกิดสารใหม่ เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้สารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากสารเดิม เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการเกิดปฏิกิริยาเคมี

การเปลี่ยนแปลงที่แสดงว่ามีสารใหม่หรือมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น พิจารณาได้จาก

1. เกิดตะกอน

2. เกิดแก๊ส

3. สีของสารเปลี่ยนไป

4. มีกลิ่นเกิดขึ้น

5. มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ อาจนิ่งหรือเสียงเกิดขึ้น

การเกิดปฏิกิริยาเคมี อาจเกิดขึ้นเองหรือมนุษย์ทำให้เกิดขึ้น สารใหม่ที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมาย เช่น ทำยา รักษาโรค ทำสี ย้อมผ้า ทำเครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม ทำพลาสติกแข็งเพื่อใช้แทนไม้ แต่บางปฏิกิริยาเมื่อเกิดขึ้นแล้วอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น การระเบิดของคลังเก็บอาวุธ การระเบิดที่เกิดจากการทำกอกไม้ไฟ การระเบิดของสารเร่งคอกถ่าน้ำที่ภาคเหนือ หรือการระเบิดของถังแก๊ส จึงต้องใช้และเก็บรักษาสารต่างๆ ให้ถูกต้องตามสมบัติของสารนั้นๆ

2. การเรียนรู้อย่างมีอุปสรรค

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ตามที่ครูได้กำหนด ไว้จากผลสัมฤทธิ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเกิดสารใหม่ เพื่อให้กลุ่มได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรม

2.3 ครูอยู่ที่น้ำหน้าที่ครูแล แนะนำ สนับสนุนการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภัยในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้แต่ส่งเสริมให้แต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระบุตัวให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือตอบทวนเนื้อหาให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะได้ทำคะแนนให้ได้มากๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของทั้งกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องรับผิดชอบในกลุ่มร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.4 นักเรียนร่วมกันตรวจสอบงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.5 ถ่วงด้วยแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวมรวมส่งครู

2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

3. การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 4 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ้งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลใน课堂ต่อไป

4. การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบ คะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1. ครูชุมชนและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกรรมกรุ่นให้ดีและได้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ถ่านหุงข้าว เหล็กขึ้นสนิม
2. ชุดกิจกรรมชุดที่ 4
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุในชุดกิจกรรมที่ 4

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1 สังเกตพฤติกรรม	1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	1 พฤติกรรมการเรียนได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
2 ตรวจผลงาน	2 แบบบันทึกการตรวจผลงาน	2 ตรวจผลงานได้ระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป
3 ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	3 ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนได้ถูกต้อง 3 ข้อ ขึ้นไป
4 ตรวจแบบทดสอบย่อย	4 แบบทดสอบย่อย	4 ได้คะแนนแบบทดสอบย่อยร้อยละ 80 ขึ้นไป

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



จัดทำโดย

นางวนิภา ມลาศรี

โรงเรียนบ้านโคกถอย

ตำบลไทยเจริญ อำเภอปะคำ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครรัมย์ เขต ๓

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ชุดที่ 1

เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

ชื่อ..... เลขที่..... ชั้น.....

สมาชิกกลุ่ม.....

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

สาระสำคัญ

สารต่างๆ รอบตัวเรามี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารในแต่ละสถานะจะมี การจัดเรียงตัวของอนุภาคที่เป็นองค์ประกอบนั้นๆ แตกต่างกัน ซึ่งมีผลทำให้สารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊สมีสมบัติต่างกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกสมบัติของสารในสถานะต่างๆ ได้
2. ทดลอง วิเคราะห์ เปรียบเทียบและอธิบายสมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊ส
3. สำรวจ วิเคราะห์และจำแนกประเภทของสาร โดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์

ในคำสั่ง

ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนด่อไปนี้

1. ให้หัวหน้ากลุ่ม หรือตัวแทนกลุ่ม อ่านใบคำสั่งให้สมาชิกทุกคนฟังให้เข้าใจ
2. นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมที่กำหนดให้ นักเรียนที่เข้าใจอธิบายเนื้อหาและการทำกิจกรรมให้กับเพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจฟัง
3. นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมตามขั้นตอนในใบกิจกรรม แล้วช่วยกันตรวจสอบความจากแบบเฉลยแนวคำตอบ (ห้ามคุยเฉลยก่อนทำกิจกรรม)
4. นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม
5. ทำความสะอาดอุปกรณ์และเก็บไว้ที่ชั้นวางอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
6. หัวหน้ากลุ่มร่วมร่วมชุดกิจกรรมส่งครุเพื่อตรวจให้คะแนน



กิจกรรมที่ 1.1 ร่วมด้วยช่วยกัน

อยากรู้เรื่องสมบัติของสาร ช่วยกันศึกษาเนื้อหาจากการอ่านข้างล่าง แล้วร่วมกันอภิปราย เปรียบเทียบ เพื่อให้ทุกคนเข้าใจเพิ่มขึ้น



สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

สารต่าง ๆ จะมี 3 สถานะ ได้แก่ สถานะที่เป็นของแข็ง สถานะที่เป็นของเหลว และสถานะที่เป็นแก๊ส ซึ่งสารแต่ละสถานะมีสมบัติที่ว่าไปแตกต่างกัน ดังนี้

สมบัติของสารสถานะต่าง ๆ

ของแข็ง	ของเหลว	แก๊ส
มีมวล ต้องการที่อุ่น	มีมวล ต้องการที่อุ่น	มีมวล ต้องการที่อุ่น
มีรูปร่างแน่นอน เปลี่ยนรูปได้ยาก	มีรูปร่างไม่แน่นอน เปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะ ที่บรรจุ	มีรูปร่างไม่แน่นอน เปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะ ที่บรรจุ
มีปริมาตรคงที่ ไม่สามารถถูกดัด หรือบีบให้มีปริมาตรลดลงได้	มีปริมาตรคงที่ ไม่สามารถถูกดัด หรือบีบให้มีปริมาตรลดลงได้	มีปริมาตรไม่คงที่ สามารถถูกดัด หรือบีบให้มีปริมาตรลดลงได้
อนุภาคของของแข็งเรียงซิด ติดกันแน่น ทำให้ไม่สามารถ เคลื่อนที่ได้	อนุภาคของของเหลวอยู่ชิดกัน แต่มีช่องว่างระหว่างอนุภาค ทำ ให้เคลื่อนที่ได้นิ่ง	อนุภาคของแก๊สอยู่ห่างกันมาก ทำให้อนุภาคพุ่งกระชาบ



ช่วยกันเปรียบเทียบสมบัติของสารลงในตาราง
แล้วทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบต่อไป

เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นสมบัติของสารในแต่ละสถานะ

กิจกรรมที่ 1.2 การตรวจสอบสมบัติของสาร

ชื่อ.....ชั้น.....กู้ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันตรวจสอบสมบัติของสารจากกิจกรรมตอนที่ 1 - ตอนที่ 2

ตอนที่ 1 การทดลองหาแนวโน้มระดับน้ำในสายยาง

จุดประสงค์ เพื่อหาแนวโน้มระดับน้ำในสายยาง

วัสดุอุปกรณ์

1. สายยาง
2. น้ำสี
3. ไม้บรรทัด
4. ปากกา
5. กระดาษขาว

วิธีการทดลอง

1. กรอกน้ำสีใส่สายยางประมาณ 2/3 ของสายยาง โดยไม่ให้มีอากาศ เข้าสายยางให้แห้ง
2. นำกระดาษขาวติดกับผนังห้องแล้วขีดเส้นตรงส่วนๆ บนกระดาษทางด้านซ้ายมือ
3. นำปลายสายยางด้านหนึ่งท่านลงบนกระดาษให้ทับบนตำแหน่งที่ขีดไว้ ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งให้ทابไปบนกระดาษทางด้านขวา มือ
4. เลื่อนปลายสายยางข้างขวาขึ้น-ลง จนระดับน้ำสีในสายยางข้างซ้ายตรงกับตำแหน่งที่ขีดไว้ แล้วสังเกตระดับน้ำสีในสายยางข้างขวาว่าอยู่ตรงตำแหน่งใดให้ขีดเส้นส่วนๆ ตรงตำแหน่งนั้นไว้
5. เลื่อนปลายสายยางข้างขวาออกไปทางขวา แล้วทำซ้ำตามข้อ 4 จนได้ตำแหน่งใหม่อีก 3 ตำแหน่ง
6. ลากเส้นผ่านตำแหน่งต่างๆ ที่ทำเครื่องหมายไว้ สังเกตและบันทึกผล

คำถามหลังการทดลอง

1. เส้นที่ลากผ่านตำแหน่งต่างๆ ของระดับน้ำในสายยางมีลักษณะอย่างไร
.....
2. นักเรียนคิดว่าของเหลวอื่นจะมีสมบัติเช่นเดียวกับน้ำหรือไม่
.....
3. สรุปผลการทดลองได้ว่าอย่างไร
.....

**ตอนที่ 2 การทดลองสารต้องการที่อยู่
ดูประสงค์ เพื่อทดลองว่าสารต้องการที่อยู่**

วัสดุอุปกรณ์

1. หิน 2-3 ก้อน
2. บิกเกอร์
3. น้ำ

วิธีการทดลอง

1. เก็บน้ำลงในระบบอกรด ประมาณครึ่งหนึ่ง สังเกตระดับน้ำว่าอยู่ระดับใด
2. ถอดข้อพยุงก้อนหินลงมาในระบบอกรด สังเกตระดับน้ำอีกครึ่งหนึ่ง ตอบคำถาม

คำถามหลังการทดลอง

ก้อนและหลังใส่ก้อนหินในน้ำที่อยู่ในระบบอกรดจะระดับน้ำแตกต่างกันหรือไม่ อ่าจะไร

กิจกรรมที่ 1.3 การจำแนกสารตามสถานะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันสำรวจที่อยู่รอบตัวและจำแนกว่าสารชนิดใดเป็นของแข็งของเหลว หรือแก๊ส แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นสถานะของสารแต่ละชนิด

ตารางการสำรวจ

สรุปเกี่ยวกับสารในสถานะต่างๆ ได้ว่าอย่างไร

แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊ส

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามค่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ถ้านักเรียนใช้สมบัติเกี่ยวกับสถานะของสารในการจัดกลุ่มสาร จะแบ่งสารออกเป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง

.....
.....

2. ของแข็งและของเหลวมีสมบัติข้อใดบ้างที่เหมือนกัน

.....
.....

3. จากการทดลองในตอนที่ 1 นักเรียนได้ทราบสมบัติใดของของเหลว

.....
.....

4. จากการทดลองตอนที่ 2 ระดับน้ำในกระบอกตวงสูงขึ้น เพราะเหตุใด

.....
.....

5. จงบอกชื่อสารที่อยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว และสถานะของแก๊ส 不少于 3 ชื่อ

.....
.....

แบบทดสอบย่อที่ 1

เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
 2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เกลือกับน้ำตาลมีสมบัติเหมือนกันตามข้อใด	2. ข้อใดเป็นการจำแนกสาร โดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์
ก. ไม่เป็นของแข็งเหมือนกัน ข. ละลายน้ำไม่ได้เหมือนกัน ค. มีรสมีเหมือนกัน ง. ละลายน้ำเหมือนกัน	ก. ญี่ปุ่น พังพอน ก น้ำยาล้างจาน ข. น้ำปลา น้ำมันหอย น้ำตาลทราย ค. ซีอิ๊ว ผงชูรส เต้าหู้ ง. เกลือป่น น้ำตาลทราย พริกไทย
3. สารในข้อใดมีปริมาตรไม่คงที่	4. สารในข้อใดรักษารูปร่างและปริมาตรให้คงที่ได้
ก. อากาศ ข. นมขันหวาน ค. ญี่ปุ่น ง. จีด้า	ก. แซมพูสาระผุน ข. แก๊สหุงต้ม ค. แก้ว ง. น้ำอัดลม
5. สาร ก ต้องการที่อยู่ มีมวล ปริมาตรคงที่ รูปร่างคงที่ สาร ก มีสถานะใด	6. สารในข้อใดมีสถานะเป็นของแข็ง
ก. ของแข็ง ข. ของเหลว ค. แก๊ส ง. ของไหด	ก. แก๊สหุงต้ม ข. ถ้วย ค. น้ำยาลามกปราบ ง. น้ำส้มสายชู
7. สารในข้อใดอยู่ในสถานะเป็นของเหลว ทั้งหมด	8. ลิ่งที่บรรจุอยู่ในถุงไปป่องอย่างไร
ก. ปากกา น้ำหมึก ข. น้ำปลา ดินสอ ค. น้ำอัดลม ยางลบ ง. น้ำเชื่อม น้ำหอม	ก. แก๊ส ข. น้ำ ค. ออกริเงน ง. ลม
9. สารในข้อใดจะ <u>ไม่เปลี่ยนไปตามสิ่งที่บรรจุ</u>	10. สารที่มีในโลกนี้มีกี่สถานะ
ก. น้ำหมึก ข. น้ำปลา ค. ปากกา ง. แก๊ส	ก. 4 สถานะ ข. 3 สถานะ ค. 2 สถานะ ง. 1 สถานะ

ทำได้.....คะแนน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ชุดที่ 2

เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสาร

ชื่อ..... เลขที่..... ขั้น.....

นามสกุล.....

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

สาระสำคัญ

สารรอบตัวเราจะสามารถอยู่ในสถานะใดสถานะหนึ่ง คือ สถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส การเพิ่มหรือลดอุณหภูมิของสารจนถึงระดับหนึ่งจะทำให้สารเปลี่ยนสถานะ การเปลี่ยนสถานะทำให้รูปร่างและขนาดเปลี่ยนแปลงไป แต่บางครั้งเป็นสารเดินอยู่ และสามารถทำให้กลับสู่สถานะเดิมได้ โดยการลดหรือเพิ่มอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงสถานะจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกการเปลี่ยนสถานะของสารต่างๆ ได้
2. บอกความหมายของการระเหย การหลอมเหลว การระเหิดได้
3. ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และเสนอแนะ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเปลี่ยนสถานะของสารที่มีค่าสั่งมีชีวิตและสั่งเวคลสั่นได้
4. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสาร ได้

ใบคำสั่ง

ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้หัวหน้ากลุ่ม หรือตัวแทนกลุ่ม อ่านใบคำสั่งให้สมาชิกทุกคนฟังให้เข้าใจ
2. นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมที่กำหนดให้ นักเรียนที่เข้าใจอธิบายเนื้อหาและการทำกิจกรรมให้กับเพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจฟัง
3. นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมตามขั้นตอนในใบกิจกรรม แล้วช่วยกันตรวจสอบความต้องจากแบบเฉลยแนวคิดตอบ (ห้ามดูเฉลยก่อนทำกิจกรรม)
4. นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม
5. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบเบื้องต้นเองห้ามช่วยเหลือกัน
6. หัวหน้ากลุ่มรวมชุดกิจกรรมส่งครุเพื่อตรวจให้คะแนน

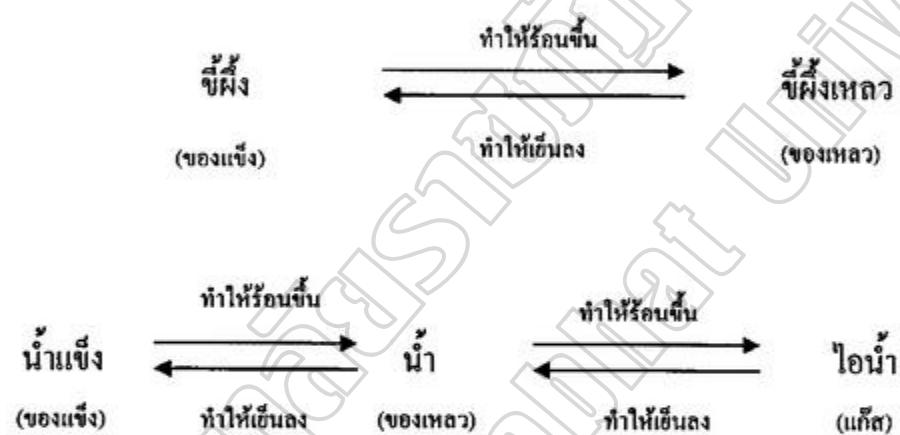


กิจกรรมที่ 2.1 ร่วมตัวยช่วยกัน

ช่วยกันศึกษาเนื้อหาจากกรอบข้างล่าง แล้วร่วมกันอภิปราย
ข้อถกเถียง เพื่อให้ทุกคนเข้าใจเพิ่มขึ้น คนเก่งช่วยคนอ่อน懦จะ



โดยทั่วไปสารในธรรมชาติเดื่อจะเปรียบเทียบกับสารเคมีที่มนุษย์ได้สังเคราะห์ขึ้น อาจเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส แต่เราสามารถทำให้สารเปลี่ยนสถานะกลับไปกันได้ โดยการเพิ่ม หรือลดอุณหภูมิ เช่น



การเปลี่ยนสถานะ

1. น้ำแข็งเป็นของเหลวสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งได้ ซึ่งเรียกว่า “น้ำแข็ง” และต้องใช้อุณหภูมิต่ำๆ แต่สามารถเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สได้ ซึ่งเรียกว่า “ไอน้ำ” ซึ่งเราอาจมองไม่เห็น เกิดขึ้นเมื่อน้ำกำลังเดือดแล้วกลายเป็นไอน้ำ โดยใช้อุณหภูมิสูง ๆ
 - อุณหภูมิที่ 0 องศาเซลเซียส คือ อุณหภูมิที่จุดเยือกแข็ง หมายความว่า อุณหภูมิที่ทำให้น้ำ (ของเหลว) กลายเป็นน้ำแข็ง
 - อุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส คือ อุณหภูมิที่จุดเดือด หมายความว่า อุณหภูมิที่ทำให้น้ำ (ของเหลว) ถึงจุดเดือดและน้ำกลายเป็นไอน้ำ (แก๊ส)
 2. การที่น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำ (ของเหลว) และเทียนໄไปได้รับความร้อนกลายเป็นของเหลวเรียกว่า “จุดหลอมเหลว”
 3. การที่น้ำแข็งและเทียนໄไปเปลี่ยนสถานะได้ เพราะมีความร้อนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

4. การที่ใช้ความร้อนต้มน้ำให้เดือด ไอน้ำที่เกิดขึ้นจะระเหยออกไปในอากาศ ทำให้ปริมาณน้ำลดลงเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า “การระเหย”

- จากของแข็งเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว
- จากของเหลวเป็นแก๊ส เรียกว่า การระเหย โดยการระเหยจะเกิดที่ผิวของของเหลว แต่ถ้าเกิดทั่วทุกส่วนของของเหลว เรียกว่า การเดือด
- จากแก๊สเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น
- จากของแข็งเป็นแก๊ส เรียกว่า การระเหิด

การเปลี่ยนสถานะของสารนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การทำไอศครีม การทำน้ำแข็ง การทำน้ำแข็งแห้ง การหล่อเทียน ฯลฯ

การเปลี่ยนสถานะของสารมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น การเกิดอุบัติเหตุขนาดใหญ่อาจทำให้สิ่งมีชีวิตได้รับอันตรายหรือบ้านเรือนพังทลาย หรือ การที่ไอน้ำในอากาศควบแน่นเป็นหยดน้ำจะทำให้เกิด เมฆ หมอก ฝน น้ำค้าง ถ้าหยดน้ำที่เกาะบนต้นไม้ พืชผัก เป็นตัวเป็นน้ำแข็ง จะมีผลต่อการหายใจของพืช ถ้าปกคลุมอยู่เป็นเวลานานอาจทำให้พืชตายได้



ช่วยกันตอบคำถาม
แล้วทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบต่อไป

1. การเปลี่ยนสถานะเกิดขึ้นได้อย่างไร

.....
2. เมื่อเกิดการเปลี่ยนสถานะแล้วสมบัติของสารเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

.....
3. เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนสถานะแล้วสามารถทำให้กลับคืนสู่สถานะเดิมได้หรือไม่ อย่างไร

.....
4. ยกตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะของสารที่นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมที่ 2.2 การทดลองการเปลี่ยนสถานะของสาร

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

**จุดประสงค์ เพื่อทดลองการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง
อุปกรณ์**

1. น้ำแข็ง
2. บิกเกอร์
3. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
4. ไม้จีดไฟ
5. เทอร์โมมิเตอร์

วิธีการทดลอง

1. ใส่น้ำแข็งลงในบิกเกอร์ ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของอากาศปกติก่อนใส่ลงในน้ำแข็ง และหลังใส่ลงในน้ำแข็ง อ่านค่าแล้วบันทึกผล
2. ใช้แท่งแก้วคนน้ำแข็ง 1-2 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลง วัดอุณหภูมิ บันทึกผล
3. นำบิกเกอร์ที่บรรจุน้ำไปดันกับตะเกียงแอลกอฮอล์จนเค็ด สังเกตว่าเกิดอะไรขึ้นกับน้ำ แล้วใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำเค็ด อ่านค่าแล้วบันทึกผล
4. นำทดสอบทดลองใส่น้ำแข็ง ไปอังไข่น้ำเค็ด สังเกตผลที่เกิดขึ้นที่ก้นหลอด จดบันทึก
5. ด้มน้ำค่าไปอีกรอบหนึ่งแล้วดับตะเกียง สังเกตระดับน้ำหลังการด้มเปรียบกับก่อนด้ม เป็นอย่างไร บันทึกผล
6. นำผลการทดลองมาอภิปรายและสรุปผลร่วมกัน

ผลการทดลอง

1. น้ำแข็งอุณหภูมิ.....องค์เชลเซียส
2. ใช้แท่งแก้วคนน้ำแข็ง 1-2 นาที น้ำแข็งเปลี่ยนแปลงอย่างไร วัดอุณหภูมิได้เท่าไร

3. เมื่อต้มน้ำให้เดือด อุณหภูมิของน้ำเดือดมีค่า.....องค์เชลเซียส
4. ขณะที่น้ำกำลังเดือด เราสังเกตเห็นอะไรบ้าง

5. นำหลอดทดลองใส่น้ำเย็นไปจั่งไอน้ำเดือด กันหลอดนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

6. ต้มน้ำต่อไปอีกรอบหนึ่งแล้วดับไฟ เสียงกระดับน้ำหลังการต้มเปรียบเทียบกับก่อนต้มเป็นอย่างไร

สรุปผลการทดลอง



กิจกรรมที่ 2.3 การระميد

**คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบการทดลองเรื่องการระميد (จากอุปกรณ์ที่มีไว้ให้)
อุปกรณ์**

1. ถูกเหล็ก
2. เชือก
3. งานแก้ว

วิธีการทดลอง

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

ตารางบันทึกผลการทดลอง

--

สรุปผลการทดลอง

แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสาร

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามด่อไปนี้

1. น้ำแข็งที่อยู่ในสถานะของของแข็งสามารถเปลี่ยนสถานะได้หรือไม่ อย่างไร

.....
.....

2. ในการหล่อเทียนพรมจากขี้ผึ้ง มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง

.....
.....

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้สารเกิดการเปลี่ยนสถานะ คือ.....

3. การซักผ้าแล้วนำผ้าไปตากแห้ง มีการเปลี่ยนสถานะของสารในขั้นตอนใด

สารที่เกิดจากการเปลี่ยนสถานะคือ.....

และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร.....

กระบวนการเปลี่ยนสถานะนี้เรียกว่า.....

4. ถูกเหน็บหรือการบูร ที่ใส่ไว้ในครุภัณฑ์ของเพื่อไล่แมลงสาบ เมื่อเวลาผ่านไปนานๆ จะมีขนาดเล็กลง หรือหมดไป เป็นพะวงเหตุใดและอย่างไร

.....
.....

5. กระบวนการเปลี่ยนสถานะของสารจากสถานะแก๊สเป็นของเหลว เรียกว่า.....

คัวอย่าง เช่น.....

แบบทดสอบย่อยที่ 2
เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสาร

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
 2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากรบท (X) ลงในกระดาษคำตอบในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. สารในข้อใดที่ระเหิดได้ ก. น้ำตาลทราย ข. ผงชอล์ก ค. การบูร จ. ขี้ผึ้ง	2. น้ำทะเลเมื่อนำไปประเทยแห้งจะได้สิ่งใด ก. ผงชูรส ข. เกลือ ค. น้ำตาล จ. แป้งมัน
3. สารในข้อใดเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวได้ ก. ไม้ไผ่ ข. แผ่นอิฐ ค. กระดาษ จ. เทียนไน	4. สารในข้อใดเปลี่ยนสถานะเป็นไอได้ ก. กระดาษ ข. ปากกา ค. น้ำ จ. ยาสีฟัน
5. ข้อใดเป็นตัวทำให้เทียนหลอมเหลวได้ ก. ความเย็น ข. ความร้อน ค. แรงบีบ จ. การใช้ไม้ทุบ	6. เมื่อเราตากเสื้อผ้า น้ำที่อยู่ในเสื้อผ้าแห้งไปเรารู้ว่า อะไร ก. การระเหิด ข. การหลอมเหลว ค. การแห้ง จ. การระเหย
7. ข้อใดของแข็งจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว ก. ทองคำเมื่อได้รับความร้อน ข. ก้อนดินเมื่อได้รับความร้อน ค. ทองเหลืองเมื่อเก็บไว้ในที่เย็น จ. น้ำเมื่อได้รับความร้อน	8. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดทำให้เกิดการหลอมเหลว ก. ของแข็งกล้ายเป็นของเหลว ข. ของเหลวกล้ายเป็นแก๊ส ค. แก๊สกล้ายเป็นของเหลว จ. ของแข็งกล้ายเป็นแก๊ส
9. ข้อใดคือการระเหย ก. น้ำกล้ายเป็นน้ำแข็ง ข. น้ำกล้ายเป็นไอ ค. น้ำแข็งกล้ายเป็นน้ำ จ. ไอน้ำกล้ายเป็นน้ำ	10. ข้อใดคือการระเหิด ก. ของแข็งกล้ายเป็นแก๊ส ข. น้ำกล้ายเป็นน้ำแข็ง ค. ไอน้ำจับตัวเป็นน้ำ จ. น้ำกล้ายเป็นแก๊ส

ทำได้.....คะแนน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ชุดที่ 3

เรื่อง การละลาย

ชื่อ..... เลขที่..... ชั้น.....

สมาชิกกลุ่ม.....

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

สาระสำคัญ

การละลาย คือ กระบวนการเกิดสารละลาย ซึ่งเกิดจากสารชนิดหนึ่งกระจายอยู่ในสารชนิดหนึ่ง ถ้ากระบวนการข้างบนมีเส้นอและมองเห็นเหมือนกันทุกส่วน เรียกสารผสมนี้ว่า สารเนื้อเดียว หรือสารละลาย แต่ถ้ากระบวนการข่ายอยู่ข้างไม่มีเส้นอและมองเห็นสารเดินอยู่ เรียกสารผสมนี้ว่า สารเนื้อผสม

สารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยอนุภาคเล็กๆ ของสองแข็งกระดาษอยู่ในของเหลวหรือแก๊ส เรียกว่า สารเขวนลอย

ชุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของคำว่า สารละลายและการละลายได้
2. บอกถูกผิดของการห้ามละลายและห้ามก่อให้เกิดการละลายได้
3. ทดลองเพื่อให้ทราบการละลายของสารได้
4. สืบค้นข้อมูลการละลายของสารได้

ใบคำสั่ง

ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้หัวหน้ากลุ่ม หรือตัวแทนกลุ่ม อ่านใบคำสั่งให้สมาชิกทุกคนฟังให้เข้าใจ
2. นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมที่กำหนดให้ นักเรียนที่เข้าใจอธิบายเนื้อหาและการทำกิจกรรมให้กับเพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจฟัง
3. นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมตามขั้นตอนในใบกิจกรรม แล้วช่วยกันตรวจสอบตามแบบเฉลยแนวคำตอบ (ห้ามคูณเฉลยก่อนทำกิจกรรม)
4. นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม
5. ทำความสะอาดสตูอุปกรณ์และเก็บไว้ที่ชั้นวางอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
6. หัวหน้ากลุ่มรวมรวมชุดกิจกรรมส่งครูเพื่อตรวจให้คะแนน



กิจกรรมที่ 3.1 ร่วมด้วยกัน

อยากรู้เรื่องการละลาย ช่วยกันศึกษาเนื้อหาจากการอ่านข้างล่าง
แล้วร่วมกันอภิปราย ข้อด้าน เพื่อให้ทุกคนเข้าใจเพิ่มขึ้น



เรื่อง การละลาย

การละลาย เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการนำสารชนิดหนึ่งไปผสมกับสารอีกชนิดหนึ่ง แล้วสารทั้ง 2 ชนิดนี้ผสมกันเป็นสารเนื้อเดียว ซึ่งเรียกว่า **สารละลาย** โดยสารที่มีปริมาณมากกว่า เรียกว่า **ตัวทำละลาย** และสารที่มีปริมาณน้อยกว่า เรียกว่า **ตัวถูกละลาย**

สารที่เป็นตัวถูกละลาย จะแสดงสมบัติดิน เช่น

- น้ำเชื่อม จะมีรสหวานของน้ำตาลทราย
- น้ำเกลือ จะมีรสเค็มเหมือนเกลือ
- น้ำสี จะมีสีเหมือนผงสีที่ถูกละลาย

สารที่ไม่รวมเข้าด้วยกันเป็นเนื้อเดียว บางส่วนแยกกันอยู่ ขั้นตอนเห็นเป็นสารเดิม สมบัติของสารไม่เหมือนกันตลอดทุกส่วน เรียกว่า **สารเนื้อผสม** ถ้าสารเนื้อผสมประกอบด้วยอนุภาคเล็กๆ ของของแข็งกระจายอยู่ในของเหลวหรือแก๊สสามารถแยกออกจากกันได้ด้วยการกรองหรือทำให้ตกลงกันเรียกว่า **สารแปร混溶**

สารแต่ละชนิดในสารละลายหรือสารเนื้อผสมยังมีสมบัติเหมือนเดิม แต่รูปร่างและขนาดเปลี่ยนไป เช่น **สารละลายของเกลือ** ซึ่งคงแสดงสมบัติของน้ำกับเกลืออยู่ การละลายจึงเป็น การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

ช่วยกันตอบคำถาม

แล้วทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบต่อไป



1. น้ำเชื่อม มี..... เป็นตัวทำละลาย และมี..... เป็นตัวถูกละลาย
2. สารที่ละลายเป็นเนื้อเดียวกันได้แก่อะไรบ้าง 1..... 2.....
3. ยกตัวอย่างสารที่ไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน มา 2 ชนิด.....

กิจกรรมที่ 3.2 การทดลองการละลายของสาร

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

**จุดประสงค์ เพื่อทดลองการละลายของสาร
วัสดุอุปกรณ์**

1. หลอดทดลองขนาดกลาง 4 หลอด
2. ข้องด่างเบอร์ 2
3. แท่งแก้วคนสาร
4. ที่ตั้งหลอดทดลอง
5. บิกเกอร์ขนาด 100 มลลิลิตร
6. คิน ทราย เกลือป่น น้ำตาลทราย

วิธีการทดลอง

1. ตักสารตัวอย่าง 4 ชนิด ชนิดละ 1 ข้องด่างเบอร์ 2 ใส่หลอดทดลอง หลอดละ 1 สาร
2. ใส่น้ำในหลอดที่มีสาร หลอดละ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าหลอดทดลองสังเกตถ้าจะละลายสารแล้วบันทึกผล

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สารที่ใช้ทดลอง	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้	ชนิดของสารผสม	
		สารเนื้อเดียว (สารละลาย)	สารเนื้อผสม
หลอดที่ 1 น้ำตาล + น้ำ			
หลอดที่ 2 เกลือ + น้ำ			
หลอดที่ 3 ทราย + น้ำ			
หลอดที่ 4 คิน + น้ำ			

สรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการละลายได้ว่าอย่างไร

.....

.....

แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง การละลาย

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. การละลายคืออะไร

.....

2. คำว่า “ตัวละลาย” และ “ตัวถูกละลาย” หมายความว่าอย่างไร

.....

3. จงบอกชื่อสารที่สามารถละลายหน้าได้มา 3 ชนิด

.....

4. จงอธิบายการละลายของสารมาพอสั้นๆ

.....

5. เราสามารถนำหลักการละลายของสารไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร อธิบาย

.....

.....

แบบทดสอบย่อยที่ 3

เรื่อง การละลาย

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
 2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกาหนา (X) ลงในกระดาษคำตอบในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. สารในข้อใดสามารถละลายเป็นของเหลวได้ ก. ไม่ได้ ข. แผ่นอิฐ ค. กระดาษ จ. น้ำตาลทราย	2. สารในข้อใดถือว่าเป็นตัวทำละลายได้ ก. กระดาษ ข. ปากกา ค. น้ำ จ. ยาสีฟัน
3. ข้อใดเป็นตัวทำให้เกลือละลายได้ ก. ความเย็น ข. ความร้อน ค. แรงบีบ จ. น้ำ	4. สารในข้อใดละลายได้ง่ายกว่า ก. ยางลบ ข. ปูย ค. กระดาษ จ. ปากกา
5. สารในข้อใดจะไม่ละลายในน้ำ ก. เกลือ ข. น้ำตาลทราย ค. ปากกา จ. ดินประสิว	6. เมื่อเราทคลองการละลายของเกลือ อุปกรณ์ใดที่จะขาดไม่ได้เลย ก. เกลือ ข. น้ำตาลทราย ค. ปูย จ. น้ำ
7. เมื่อเราทคลองคุณการละลายของน้ำตาล น้ำเราเรียกว่าอะไร ก. ตัวทำละลาย ข. ตัวถูกละลาย ค. สารแขวนลอย จ. สารเนื้อผสม	8. เมื่อเราใส่ผงชูรสลงในหม้อแกงจะเป็นอย่างไร ก. ผงชูรสไม่ละลาย ข. เกิดความร้อน ค. ผงชูรสละลาย จ. ผงชูรสออกตัว
9. การเปลี่ยนรูปร่างของเกลือเรียกว่าอะไร ก. การเปลี่ยนแปลงทางรูปร่าง ข. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ค. การเปลี่ยนแปลงทางคุณ จ. การเปลี่ยนแปลงทางรժชาติ	10. สารผสมที่มีลักษณะและสมบัติเหมือนกันทุกส่วนเรียกว่าอะไร ก. สารละลาย ข. สารเนื้อผสม ค. สารแขวนลอย จ. สารเนื้อเดียว

ทำได้.....คะแนน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ชุดที่ 4

เรื่อง การเกิดสารใหม่

ชื่อ..... เอกที่..... ชั้น.....

สมาชิกกลุ่ม.....

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

สาระสำคัญ

การเกิดสารใหม่ เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้ได้สารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากสารเดิม เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการเกิดปฏิกิริยาเคมี การเปลี่ยนแปลงที่แสดงว่ามีสารใหม่หรือมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น พิจารณาได้จาก เกิดตะกอน เกิดแก๊ส สีของสารเปลี่ยนไป มีกลิ่นเกิดขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ อาจมีแสงหรือเสียงเกิดขึ้น

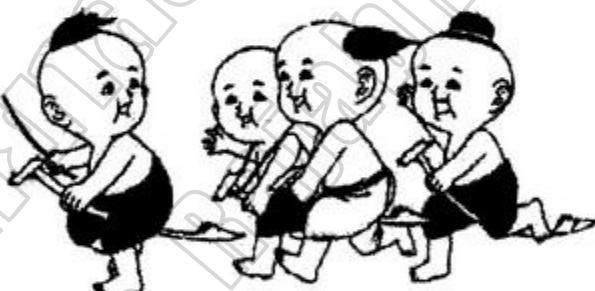
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกหลักและวิธีการทำให้เกิดสารใหม่ได้
2. อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของสารเมื่อเกิดสารใหม่ได้
3. ทดลองเพื่อให้ทราบการเกิดสารใหม่ได้

ใบคำสั่ง

ให้นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้หัวหน้ากลุ่ม หรือตัวแทนกลุ่ม อ่านใบคำสั่งให้สมาชิกทุกคนฟังให้เข้าใจ
2. นักเรียนทุกคนในกลุ่มศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมที่กำหนดให้ นักเรียนที่เข้าใจอธิบายเนื้อหาและการทำกิจกรรมให้กับเพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจฟัง
3. นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมตามขั้นตอนในใบกิจกรรม แล้วช่วยกันตรวจสอบค่าตอบจากแบบเฉลยแนวคำตอบ (ห้ามดูเฉลยก่อนทำกิจกรรม)
4. นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม
5. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบเบื้องต้นของหัวนิชัยเหลือกัน
6. หัวหน้ากลุ่มรวมรวมชุดกิจกรรมส่งครูเพื่อตรวจให้คะแนน



กิจกรรมที่ 4.1 ช่วยกันอ่าน กิตและอภิปรายเพื่อหาคำตอบ



การเกิดสารใหม่เป็นอย่างไร ช่วยกันศึกษาเนื้อหาจากกรอบ
ข้างล่าง แล้วร่วมกันอภิปราย ซักถาม เพื่อให้ทุกคนเข้าใจเพิ่มขึ้น

การเกิดสารใหม่ เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้ได้สารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากสารเดิม เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการเกิดปฏิกิริยาเคมี

การเปลี่ยนแปลงที่แสดงว่ามีสารใหม่หรือมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น พิจารณาได้จาก

1. เกิดตะกอน
2. เกิดแก๊ส
3. สีของสารเปลี่ยนไป
4. มีกลิ่นเกิดขึ้น
5. มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ อาจมีแสงหรือเสียงเกิดขึ้น

การเกิดปฏิกิริยาเคมี อาจเกิดขึ้นเองหรือมนุษย์ทำให้เกิดขึ้น สารใหม่ที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากmany เช่น ทำยา รักษาโรค ทำสี染色 ทำเครื่องใช้ เครื่องมุงห่ม ทำพลาสติกและอื่นๆ สำหรับใช้แทนไม้ แต่บางปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นแล้วอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น การระเบิดของคลังเก็บอาวุธ การระเบิดที่เกิดจากการทำดอกไม้ไฟ การระเบิดของสารเร่งดองกล้ำย ที่ภาคเหนือ หรือการระเบิดของถังแก๊ส จึงต้องใช้และเก็บรักษาสารต่างๆ ให้ถูกต้องตามสมบัติของสารนั้นๆ

ช่วยกันตอบคำถาม

แล้วทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบต่อไป



1. สารใหม่เกิดขึ้นได้อย่างไร.....
2. การเกิดสารใหม่ที่มีกลิ่นเกิดขึ้น เช่น.....
3. การเกิดสารใหม่มีประโยชน์และโทษต่อมนุษย์อย่างไร.....

กิจกรรมที่ 4.2 การทดลองการเกิดสารใหม่

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

จุดประสงค์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้เกิดสารใหม่ในลักษณะต่างๆ

ตอนที่ 1

วัสดุอุปกรณ์

1. น้ำส้มสายชู
2. ขวดปากแคน
3. ผงฟู
4. ถุงไป

วิธีการทดลอง

1. รินน้ำส้มสายชูลงในขวดปากแคนให้สูงประมาณ 2 เซนติเมตร
2. ตักผงฟู 2 ช้อนเบอร์ 2 ใส่ลงในถุงไป แล้วนำถุงไปครอบที่ปากขวด โดยไม่ให้ผงฟูตกลงในขวด
3. ยกถุงไปให้ผงฟูตกลงในขวด สังเกตการเปลี่ยนแปลง

คำถามหลังการทดลอง

1. สังเกตเห็นอะไรภายในขวด.....
2. ถุงไปมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร.....
3. มีสารใหม่เกิดขึ้นหรือไม่ ทราบได้อย่างไร.....
4. ถ้าต้องการให้ถุงไปขนาดใหญ่กว่าเดิม จะทำอย่างไร.....

ตอนที่ 2

วัสดุอุปกรณ์

1. จุนสี
2. ช้อนเบอร์ 1
3. หลอดทดลอง
4. น้ำ
5. แอมป์โอมเมทร์

วิธีการทดลอง

1. ตักจุนสี 1 ช้อนเบอร์ 1 ใส่ลงในหลอดทดลองที่มีน้ำอยู่ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร คนให้ละลาย
2. แบ่งสารละลายในข้อ 1 เป็น 2 หลอดเท่าๆ กัน หยดสารละลายแอมป์โอมเมทร์ลงในหลอดที่ 2 ประมาณ 20 หยด คนให้เข้ากัน เปรียบเทียบสีของสารในหลอดที่ 2 กับหลอดที่ 1

คำตามหลังการทดลอง

1. สารละลายจุนสีมีสีอะไร.....
2. เมื่อหยดสารละลายแอมป์โอมเมทร์ลงไป เกิดการเปลี่ยนแปลงย่างไร.....

3. มีสารใหม่เกิดขึ้นในหลอดที่ 1 และหลอดที่ 2 หรือไม่ ทราบได้อย่างไร.....

ตอนที่ 3

วัสดุอุปกรณ์

1. ผงฟู
2. น้ำปูนใส

วิธีการทดลอง

1. หยดสารละลายผงฟูลงในหลอดทดลอง 20 หยด
2. หยดน้ำปูนใสลงไปอีก 20 หยด สังเกตการเปลี่ยนแปลง

คำตามหลังการทดลอง

มีสารใหม่เกิดขึ้นหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

ตอนที่ 4

วัสดุอุปกรณ์

1. ปูนแ琬นโนเนีย
2. ปูนขาว
3. ช้อนเบอร์ 2
4. บิกเกอร์
5. แท่งแก้ว

วิธีการทดลอง

1. ตักปูนแ琬นโนเนียและปูนขาวอย่างละ 2 ช้อนเบอร์ 2 ใส่ในบิกเกอร์ใบเดียวกัน
2. ใช้แท่งแก้ววนให้ทั่วเพื่อให้สารทั้งสองผสมกัน สังเกตการเปลี่ยนแปลง

คำถามหลังการทดลอง

1. การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้มีอะไรบ้าง.....
2. มีสารใหม่เกิดขึ้นหรือไม่ ทราบได้อย่างไร.....

สรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการเกิดสารใหม่ได้ว่าอย่างไร



แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง การเกิดสารใหม่

ชื่อ..... ชั้น..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้

1. การเกิดสารใหม่คืออะไร

.....
.....

2. การเกิดสารใหม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางใด

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

3. การเปลี่ยนแปลงที่แสดงว่ามีสารใหม่เกิดขึ้น พิจารณาได้จากสิ่งใดบ้าง

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

4. การเผาถ่านไม้เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารในลักษณะใด

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

5. เราสามารถนำหลักการเกิดสารใหม่ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร อย่างน้อย

แบบทดสอบย่อยที่ 4

เรื่อง การเกิดสารใหม่

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
 2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกาหนา (X) ลงในกระดาษคำตอบในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ก. การเกิดสนิมของเหล็ก ข. การเผาไหม้หน้ามัน ค. การจุดระเบิดของแก๊ส ง. การละลายของน้ำแข็ง	2. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางปฏิกริยาเคมี ก. การละลายของเทียนไว้มือได้รับความร้อน ข. การเปลี่ยนรูปของคินเมื่อถูกน้ำกัดเซาะ ค. การเกิดแก๊สเมื่อมักเหยาะอาหารไว้นาน ง. การละลายของเกลือเมื่อถูกน้ำ
3. ข้อใดคือการเกิดสารใหม่ของเหล็ก ก. การนำเหล็กไปคัดแปลงเป็นมีด ข. เหล็กที่ถูกเชื่อมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ค. เหล็กที่ถูกทำสีให้เปลี่ยนไป ง. เหล็กที่เกิดสนิม	4. การกระทำการข้อใดจะทำให้เกิดปฏิกริยาเคมีได้ ก. การนำไปมัคเข้ากันเหล็ก ข. การนำน้ำส้มสายชูผสมกับพงฟู ค. การเขย่าน้ำกานกระดาษ ง. การคั่มน้ำ
5. สารข้อใดที่เป็นสารเกิดใหม่ ก. สีพรมอาหาร ข. มะม่วงสุก ค. มะมุดคง ง. ข้าวเหนียวน้ำ	6. เผ่าใช้หลักการใดบ้างแปลงคนไปใช้ในด้านใดมากที่สุด ก. อุตสาหกรรม ข. งานศิลปะ [*] ค. ประมง ง. เกษตรกรรม
7. การเปลี่ยนแปลงของสารในข้อใดทำให้เกิดสารใหม่ ก. น้ำที่แข็งตัว ข. เทียนไว้ที่หลอมเหลว ค. กระดาษฉีกขาด ง. ไม้ที่ถูกเผา	8. อาศัยพืดที่ใช้ประโยชน์จากหลักการเกิดสารใหม่มากที่สุด ก. เกษตรกร ข. สำรวจ ค. แพทย์พยาบาล ง. ครู
9. เมื่อน้ำแม่สีค่างๆ มาพรมกัน ทำให้เกิดเป็นสีใหม่ เราเรียกว่าอะไร ก. การเกิดสีใหม่ ข. ตัวถูกละลายและตัวทำลาย ค. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ง. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	10. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีแตกต่างกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพอย่างไร ก. สมบัติของสารคงเดิม - สมบัติของสารเปลี่ยนไป ข. เกิดสารใหม่ - ไม่เกิดสารใหม่ ค. องค์ประกอบของสารคงเดิม - องค์ประกอบของสารเปลี่ยนไป ง. เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ - เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมไม่ได้

ทำได้.....คะแนน

ภาคผนวก ข

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
- แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
- แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
- แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ ๑ ชั่วโมง

2. คำถามบางข้ออาจง่าย บางข้ออาจยาก นักเรียนไม่ควรเสียเวลาอ่านข้อใดข้อหนึ่งมาก เกินไป ให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วขอนกลับมาทำภายหลังให้ครบทุกข้อ

3. นักเรียนอ่านคำถามแต่ละข้อให้เข้าใจ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค หรือ ง โดยทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง ๐๐ สารในข้อใดเป็นของแข็ง

- ก. น้ำแข็ง
- ข. น้ำนม
- ค. ควันไฟ
- ง. ก้อนหิน

ถ้านักเรียนเลือกตอบข้อ ข ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๐๐		X		

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ทำเครื่องหมาย ————— ทับรอยเดิมให้ชัดเจนก่อนเลือกคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๐๐		X		X

4. อ่านข้อเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้

1. ข้อใดเป็นการจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์
 - ก. ญี่ปุ่น พงษ์สักฟอก น้ำยาล้างจาน
 - ค. ชีวิว พงษ์ชูรัส เด็กหูดี้
 - ข. น้ำปลา น้ำมันหอย น้ำตาลทราย
 - ง. เกลือป่น น้ำตาลทราย พริกไทย
2. สารในข้อใดรักษาไว้ในรูปแบบปริมาณคงที่ได้ดี
 - ก. แซมพูสาระผสม
 - ค. แก้ว
 - ข. แก้วสหุงต้ม
 - ง. น้ำอัดลม
3. สาร ก ต้องการท่อผู้ มีมวล ปริมาตรคงที่ รูปร่างคงที่ สาร ก มีสถานะใด
 - ก. ของแข็ง
 - ค. แก๊ส
 - ข. ของเหลว
 - ง. ของเหลว
4. สารในข้อใดอยู่ในสถานะเป็นของเหลวทั้งหมด
 - ก. ปากกา น้ำหมึก
 - ค. น้ำอัดลม ยางลบ
 - ข. น้ำปลา ศินซอ
 - ง. น้ำเชื่อม น้ำหอม
5. สารในข้อใดที่ระเหิดได้
 - ก. น้ำตาลทราย
 - ค. การบูร
 - ข. มงคล
 - ง. ซีดี
6. เมื่อเราตากเสื้อผ้า น้ำที่อยู่ในเสื้อผ้าแห้งไปเราเรียกว่าอะไร
 - ก. การระเหิด
 - ค. การแห้ง
 - ข. การหลอมเหลว
 - ง. การระเหย
7. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดทำให้เกิดการหลอมเหลว
 - ก. ของแข็งกลายเป็นของเหลว
 - ค. แก๊สกลายเป็นของเหลว
 - ข. ของเหลวกลายเป็นแก๊ส
 - ง. ของแข็งกลายเป็นแก๊ส
8. ข้อใดคือการระเหิด
 - ก. ของแข็งกลายเป็นแก๊ส
 - ค. ไอ้น้ำจันตัวเป็นน้ำ
 - ข. น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง
 - ง. น้ำกลายเป็นแก๊ส
9. สารในข้อใดถือว่าเป็นตัวทำละลายได้
 - ก. กระดาษ
 - ค. น้ำ
 - ข. ปากกา
 - ง. ยาสีฟัน
10. ข้อใดเป็นตัวทำให้เกลือละลายได้
 - ก. ความเย็น
 - ค. แรงบีบ
 - ข. ความร้อน
 - ง. น้ำ

11. เมื่อเราทดลองดูการละลายของน้ำตาล น้ำเรารู้ว่าอะไร
- ก. ตัวทำละลาย
 - ค. สารแขวนลอย
 - ข. ตัวถูกละลาย
 - จ. สารเนื้อผสม
12. สารผสมที่มีลักษณะและสมบัติเหมือนกันทุกส่วนเรียกว่าอะไร
- ก. สารละลาย
 - ค. สารแขวนลอย
 - ข. สารเนื้อผสม
 - จ. สารเนื้อเดียว
13. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางปฏิกริยาเคมี
- ก. การละลายของเทียนไขเมื่อได้รับความร้อน
 - ค. การเกิดแก๊สเมื่อมักเศษอาหารไว้วาน
 - ข. การเปลี่ยนรูปของศิลาภิรัตน์เมื่อถูกน้ำกัดเซาะ
 - จ. การละลายของเกลือเมื่อถูกน้ำ
14. ข้อใดคือการเกิดสารใหม่ของเหล็ก
- ก. การนำเหล็กไปตัดแปลงเป็นมีด
 - ค. เหล็กที่ถูกทำสีให้เปลี่ยนไป
 - ข. เหล็กที่ถูกเชื่อมให้เป็นเนื้อเดียวกัน
 - จ. เหล็กที่เกิดสนิม
15. การกระทำการข้อใดจะทำให้เกิดปฏิกริยาเคมีได้
- ก. การนำไปน้ำมันเข้ากับเหล็ก
 - ค. การเขยนปากกาบนกระดาษ
 - ข. การนำไปสัมผัสด้วยพู่กัน
 - จ. การคีบมือ
16. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีแตกต่างกันการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพย่างไร
- ก. สมบัติของสารคงเดิม - สมบัติของสารเปลี่ยนไป
 - ข. เกิดสารใหม่ - ไม่เกิดสารใหม่
 - ค. องค์ประกอบของสารคงเดิม - องค์ประกอบของสารเปลี่ยนไป
 - จ. เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ - เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมไม่ได้
17. สารในข้อใดเป็นสารเนื้อผสม
- ก. น้ำกัดสี
 - ค. น้ำเกลือ
 - ข. น้ำอบ
 - จ. น้ำเชื่อม
18. ข้อใดเป็นวิธีการแยกน้ำมันออกจากน้ำ
- ก. ตั้งไว้ให้แยกชั้นแล้วคูดออก
 - ค. กรองให้น้ำไหลออก
 - ข. ร่อนให้น้ำมันไหลออก
 - จ. ตั้งไว้ให้น้ำมันระเหิดออกไป
19. ข้อใดควรแยกสารโดยใช้การร่อน
- ก. แยกเม็ดทรายที่มีขนาดต่างกัน
 - ค. แยกเกลือออกจากน้ำเกลือ
 - ข. แยกเศษผงออกจากน้ำ
 - จ. ทำให้เศษศิลาภิรัตน์คลอนนองกัน

20. เมื่อเรานำสารส้ม แก้วงในน้ำจะทำให้เกิดอะไรขึ้น
 ก. การตกตะกอน
 ค. การละลาย
21. ข้อใดเป็นการแยกสารที่มีเนื้อเดียว
 ก. การแยกดินสองออกจากล่อง
 ค. การแยกดินออกจากน้ำ
22. ข้อใดคือการระเหิด
 ก. เหล็กเกิดสนิม
 ค. น้ำกลายเป็นไอ
23. ข้อใดคือประโยชน์ของการระเหย
 ก. กรองน้ำ
 ค. การตากเสื้อผ้า
24. วิธีการแยกของแข็งออกจากของเหลว โดยใช้ความร้อนทำให้ออกเหลวระเหยจนแห้งเหลือแต่ของแข็ง เรียกว่าวิธีการนี้ว่าอะไร
 ก. การระเหิด
 ค. การกรอง
25. สารที่เมื่อทดสอบกับอินดิเคเตอร์แล้ว ไม่ทำให้อินดิเคเตอร์เปลี่ยนสี คือสารในข้อใด
 ก. น้ำปูนใส
 ค. น้ำเกลือ
26. สารในข้อใด เมื่อใช้กระดาษลิตมัสสีน้ำเงินทดสอบ จะเปลี่ยนเป็นสีแดง
 ก. น้ำส้มสายชู
 ค. ผงซักฟอก
27. เบส มีสมบัติอย่างไร
 ก. มีรสหวาน
 ค. ไม่ระคายเคืองต่อผิว
28. ข้อใดต่อไปนี้มีสมบัติความเป็นกรด-เบสเหมือนกัน
 ก. น้ำปลา สมุนไพร
 ค. น้ำเชื่อม ผงซักฟอก
- ข. การเกิดสารใหม่
 จ. การตกผลึก
- ช. การผ่าห่อนไม้ให้แยกออกจากกัน
 ส. การแยกเกลือออกจากน้ำ
- บ. พิมเสนกล้ายเป็นไอ
 ด. ไอ้น้ำจับกลุ่มเป็นฝุ่น
- น. การผัดหยอดอาหาร
 ร. การคลั่นน้ำ
- พ. การระเหยแห้ง
 อ. การทดสอบ
- ย. น้ำมะนาว
 ฉ. ผงพู
- ช. น้ำปูนใส
 อ. สมุนไพร
- ก. เปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีแดงเป็นสีน้ำเงิน
 จ. มีรสเปรี้ยว มีฤทธิ์กัด
- ข. น้ำเกลือ น้ำปูนใส
 จ. น้ำส้มสายชู น้ำมะนาว

29. โครงใช้สารในชีวิตประจำวันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่สุด
- ก. ไก่ใช้ผงซักฟอกสารพม
 - ข. น้ำใช้สบู่ล้างงาน
 - ค. นกใช้ซอสปริกปูร崧อาหาร
 - จ. เปิดใช้น้ำยาล้างงานอาบน้ำให้สุนัข
30. การเลือกรับประทานขนมใดจะจะปลอดภัยจากสีผสมอาหาร
- ก. ขนมตาล
 - ข. มะพร้าวแก้ว
 - ค. ร้อน
 - จ. ขนมเปี๊ยะปูน
31. น้ำปลาในข้อใดมีคุณค่าทางอาหารมากที่สุด
- ก. น้ำปลาแท้
 - ข. น้ำปลาเทียม
 - ค. น้ำปลาผสม
 - จ. น้ำปลาวิทยาศาสตร์
32. สารในข้อใดใช้แต่งกลิ่น
- ก. ผงชูรส
 - ข. ชาปีกเก้อน
 - ค. น้ำนมแมว
 - จ. น้ำแร่ก๊าซ
33. ข้อใดไม่จำเป็นต่อการทำความสะอาดร่างกาย
- ก. สนุ่
 - ข. น้ำ
 - ค. ผงชูรส
 - จ. แป้ง
34. การใช้น้ำยาล้างห้องน้ำควรทำอย่างไร
- ก. สวมเสื้อให้หนา
 - ข. ใช้ผ้าพันมือ
 - ค. ใช้ผ้าพันมือ
 - จ. ใช้ผ้าปีกจนหมด
35. ถ้าใช้ผงซักฟอกสารพมจะทำให้เป็นอย่างไร
- ก. ผนสะอะดี
 - ข. ผนแห้ง กระด้าง
 - ค. ผนอ่อนนุ่มดี
 - จ. ผนมีน้ำหนัก รากผนดี
36. การใช้สารทำความสะอาดครุภัณฑ์ก่อน
- ก. ปริมาณ
 - ข. ความสวยงาม
 - ค. สำ ขนาด
 - จ. เครื่องหมาย อ.ย.
37. กระป๋องสารกำจัดแมลงเมื่อใช้แล้วควรกำจัดอย่างไร
- ก. เผาไฟ
 - ข. ฝังคิน
 - ค. ทิ้งน้ำ
 - จ. แยกทิ้งลงถัง

38. วิธีใดดีที่สุดที่ทำให้ปลดภัยจากสารกำจัดแมลง
- ก. ล้างผักด้วยน้ำส้มสายชู
 - ค. ปลูกผักสวนครัวไว้กินเอง
 - ข. กินอาหารที่ไม่ซ้ำกันทุกวัน
 - จ. เดือกดินผักที่มีรอยเทาของแมลง
39. ก่อนใช้สารต่างๆ ต้องทำอย่างไรก่อน
- ก. เขย่าขวดก่อนใช้
 - ค. สวนถุงมือ
 - ข. เปิดฝาแล้วเทใส่ภาชนะ
 - จ. อ่านฉลากให้เข้าใจ
40. สารกำจัดแมลงที่ใช้พ่นผลผลิตทางการเกษตรควรมีคุณสมบัติอย่างไร
- ก. ถ่ายด้วยเร็ว
 - ค. ไม่สามารถซึมผ่านผิวหนัง
 - ข. มีฤทธิ์เฉียบพลัน
 - จ. ไม่เป็นอันตรายกับคนและสัตว์

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1.	ง	11.	ก	21.	ง	31.	ก
2.	ค	12.	ง	22.	ข	32.	ค
3.	ก	13.	ค	23.	ค	33.	ค
4.	ง	14.	ง	24.	ข	34.	ข
5.	ค	15.	ข	25.	ค	35.	ข
6.	ง	16.	ข	26.	ก	36.	ง
7.	ก	17.	ข	27.	ข	37.	ข
8.	ก	18.	ก	28.	ง	38.	ค
9.	ค	19.	ก	29.	ต	39.	ง
10.	ข	20.	ก	30.	ก	40.	ง

**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิยมotechnic STAD
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

คำอธิบาย

1. แบบสอบถามนี้ สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิยมotechnic STAD ในด้านความพึงพอใจ

2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 20 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที โดยตอบแบบสอบถามภายหลังจาก การเรียนคัวบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันแล้ว

3. การเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เพียงข้อ ละ 1 เครื่องหมาย เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนิยมotechnic STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ตามความเป็นจริง

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1. สาระการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสม					
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
3. สาระการเรียนรู้น่าสนใจ					
4. ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการกิจกรรมและอยากรู้เพิ่มขึ้น					
6. เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือกันดี					
7. เพื่อนทุกคนในกลุ่มช่วยกันคิดและปฏิบัติกิจกรรม ได้ กันพนิคต้องด้วยกัน					
8. นักเรียนมีความสุขเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ					
9. การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาและทำแบบฝึกหัดได้มากขึ้น					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
10. สมาชิกในกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความรู้แก่กันและกัน					
11. การวางแผนในการปฏิบัติกรรมร่วมกันภายใต้กลุ่มทำให้งานเสร็จเรียบร้อยเร็วขึ้น					
12. เมื่อได้รับคำชี้แจงจากครูทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น					
13. ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม					
14. สื่อที่ใช้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น					
15. ได้ทราบคะแนนพัฒนาการของตนเอง					
16. ผู้เรียนมีความพอใจคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินผล					
17. ครูผู้สอนและผู้เรียนได้นำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงพัฒนา					
18. ได้มีผลงานเป็นของตนเอง					
19. ผู้เรียนมีความสุขและชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น					
20. ทำให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินความเห็นของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

คำชี้แจง ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเห็นของข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจ
แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง เห็นชอบมากที่สุด
4 หมายถึง เห็นชอบมาก
3 หมายถึง เห็นชอบปานกลาง
2 หมายถึง เห็นชอบน้อย
1 หมายถึง เห็นชอบน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1. สาระการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสม					
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
3. สาระการเรียนรู้น่าสนใจ					
4. ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการกิจกรรมและอยากรู้เพิ่มขึ้น					
6. เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือกันดี					
7. เพื่อนทุกคนในกลุ่มช่วยกันคิดและปฏิบัติกิจกรรม ได้ ค้นพบคำตอบด้วยกัน					
8. นักเรียนมีความสุขเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ					
9. การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาและทำแบบฝึกหัด ได้มากยิ่งขึ้น					
10. สามารถในกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยนความรู้แก่กันและกัน					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
11. การวางแผนในการปฏิบัติกรรมร่วมกันภายในกลุ่มทำให้งานเสร็จเรียบร้อยเร็วขึ้น					
12. เมื่อได้รับคำชี้แจงจากครูทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น					
13. ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม					
14. สื่อที่ใช้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น					
15. ได้ทราบคะแนนพัฒนาการของตนเอง					
16. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในแผนที่ได้จากการวัดและประเมินผล					
17. ครูผู้สอนและผู้เรียนได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนา					
18. ได้มีผลงานเป็นของตนเอง					
19. ผู้เรียนมีความสุขและชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น					
20. ทำให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เรียนชากู)**

คำชี้แจง

โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
เพียงข้อละ 1 เครื่องหมาย เกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 10 แผน ตามความเป็นจริง

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
สาระสำคัญ					
1. ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
จุดประสงค์การเรียนรู้					
3. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
4. ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย					
สาระการเรียนรู้					
5. ส่งเสริมการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
6. เนื้อหาส่งเสริมการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน					
7. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
8. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนไม่ยากหรือง่ายเกินไป					
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
9. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
10. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
11. เหมาะสมกับเวลา					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)					
12. เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
13. เร้าความสนใจของผู้เรียน					
14. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน					
15. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม					
สื่อการเรียนรู้					
16. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
17. เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน					
18. เร้าความสนใจของผู้เรียน					
19. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ					
การวัดผลประเมินผล					
20. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
21. สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
22. สามารถวัดและประเมินผลตามที่ระบุไว้ได้					
23. เครื่องมือที่ใช้เหมาะสมต่อวัยของผู้เรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมิน

**ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เข้าช่วย)**

คำชี้แจง

โปรด勾เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
เพียงข้อละ 1 เครื่องหมาย เกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน ตามความเป็นจริง

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1. มีกิจกรรมให้ผู้เรียนทบทวนความรู้และ ประสบการณ์เดิม					
2. ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม					
3. กิจกรรมผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง					
4. มีกิจกรรมที่พัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์					
5. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ					
6. ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้จากแหล่งต่างๆ					
7. ผู้เรียนมีโอกาสเสนอผลงานของตนเอง					
8. ผู้เรียนมีโอกาสวิจารณ์ผลงานของเพื่อน					
9. ผู้เรียนสรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง					
10. ผู้เรียนและเพื่อนๆ ร่วมกันสรุปผลงานของกลุ่ม					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
11. ผู้เรียนมีโอกาสสรุปขั้นตอนการทำงานด้วยตนเอง					
12. ใช้สื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมศึกษาบูรณา					
13. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อเรียนรู้ที่ทันสมัย					
14. ใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายวิธี					
15. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล					
16. สนับสนุนให้ผู้เรียนนำผลการประเมินนำไปปรับปรุงและพัฒนาการเรียนของผู้เรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)
 ผู้เข้าร่วม

ภาคผนวก ค

- ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลลัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินความเหมาะสมสมของข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลลัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- การประเมินผลกระทบจากการทำแบบทดสอบช่อง
- การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือตามคะแนนฐาน
- คะแนนการพัฒนาในการทำแบบทดสอบช่อง

ตาราง 13 ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
4	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
12	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
14	0	+1	+1	2	0.67	ใช่ได้
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
16	+1	0	+1	2	0.67	ใช่ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
19	+1	0	+1	2	0.67	ใช่ได้
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
22	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
23	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้าวิชาชีพ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
28	0	+1	+1	2	0.67	ใช่ได้
29	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
30	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
31	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
32	0	+1	+1	2	0.67	ใช่ได้
33	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
34	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
35	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
36	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
37	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
38	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
39	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
40	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
41	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
42	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
43	0	+1	+1	2	0.67	ใช่ได้
44	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
45	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
46	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
47	+1	0	+1	2	0.67	ใช่ได้
48	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
49	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
50	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
51	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
52	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
53	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
54	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
55	+1	+1	0	2	0.67	ใช่ได้
56	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
57	0	+1	+1	2	0.67	ใช่ได้
58	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
59	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้
60	+1	+1	+1	3	1.00	ใช่ได้

ตาราง 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของข้อคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีค่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือ เทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เข้าข่าย			ระดับความคิดเห็น	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}	การแปลความหมาย
1. สาระการเรียนรู้มีความยากง่าย เหมาะสม	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้น่าสนใจ	5	4	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4. ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและ อยากรู้เพิ่มขึ้น	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
6. เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือกันดี	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
7. เพื่อนทุกคนในกลุ่มช่วยกันคิดและ ปฏิบัติกิจกรรม ได้กันพน์คำตอบด้วยกัน	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
8. นักเรียนมีความสุขเมื่อทำกิจกรรมการ เรียนรู้ร่วมกันเพื่อนๆ	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
9. การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทำให้ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาและทำ แบบฝึกหัด ได้มากยิ่งขึ้น	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
10. สามารถในกลุ่มได้แยกเปลี่ยนความรู้ แก่กันและกัน	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
11. การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกันภายในกลุ่มทำให้งานเสร็จ เรียบร้อยเร็วขึ้น	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความคิดเห็น	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}	การแปลความหมาย
12. เมื่อได้รับคำชี้แจงจากครูทำให้ นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
13. ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการ สอนได้อ่ายяемานะสม	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
14. สื่อที่ใช้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและ เรียนรู้ได้เร็วขึ้น	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
15. ได้ทราบคะแนนพัฒนาการของ ตนเอง	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
16. ผู้เรียนมีความพอใจคะแนนที่ได้จาก การวัดและประเมินผล	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
17. ครูผู้สอนและผู้เรียนได้นำผลการ ประเมินไปปรับปรุงพัฒนา	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
18. ได้มีผลงานเป็นของตนเอง	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
19. ผู้เรียนมีความสุขและชอบเรียน วิทยาศาสตร์มากขึ้น	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
20. ทำให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	94	99	98	97.00	
เฉลี่ย (\bar{X})	4.70	4.95	4.90	4.85	เหมาะสมมากที่สุด

**ตาราง 15 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เข้าใจว่าอยู่				ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}	
สาระสำคัญ					
1. ข้อความซักเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
2. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	4.67	หมายความมากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้					
3. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
4. ข้อความซักเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	หมายความมากที่สุด
สาระการเรียนรู้					
5. ส่งเสริมการพัฒนากระบวนการทางวิชาศาสตร์	5	4	5	4.67	หมายความมากที่สุด
6. เนื้อหาส่งเสริมการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน	4	5	5	4.67	หมายความมากที่สุด
7. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	หมายความมากที่สุด
8. เนื้อหาหมายความกับระดับของผู้เรียนไม่ยากหรือง่ายเกินไป	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
9. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
10. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
11. หมายความกับเวลา	5	4	5	4.67	หมายความมากที่สุด
12. หมายความกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
13. เร้าความสนใจของผู้เรียน	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
14. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
15. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เข้าข่าย			ระดับความคิดเห็น	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}	การแปลความหมาย
สื่อการเรียนรู้					
16. ห้องเรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
17. ห้องเรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่ชัดเจนและวัยของผู้เรียน	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
18. เร้าความสนใจของผู้เรียน	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
19. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
การวัดผลประเมินผล					
20. ห้องเรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่สามารถวัดผลได้	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
21. ห้องเรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
22. สามารถวัดและประเมินผลตามที่ระบุไว้ได้	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
23. เครื่องมือที่ใช้เหมาะสมต่อวัยของผู้เรียน	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	111	112	114	112.33	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย (\bar{X})	4.83	4.87	4.96	4.88	เหมาะสมมากที่สุด

ตาราง 16 ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เข้าข่าย				ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}	
1. มีกิจกรรมให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ และประสบการณ์เดิม	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
2. ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
3. กิจกรรมผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
4. มีกิจกรรมที่พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
6. ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้จากแหล่งต่างๆ	4	4	5	4.33	หมายความมากที่สุด
7. ผู้เรียนมีโอกาสเสนอผลงานของตนเอง	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
8. ผู้เรียนมีโอกาสสำรวจและทดลองของเพื่อน	4	5	5	4.67	หมายความมากที่สุด
9. ผู้เรียนสรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
10. ผู้เรียนและเพื่อนๆ ร่วมกันสรุปผลงานของกลุ่ม	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด
11. ผู้เรียนมีโอกาสสรุปขั้นตอนการทำงานด้วยตนเอง	5	4	5	4.67	หมายความมากที่สุด
12. ใช้สื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมฝึกปฏิบัติ	5	5	5	5	หมายความมากที่สุด

ตาราง 16 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เข้าข่าย			ระดับความคิดเห็น	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	\bar{X}	การแปลความหมาย
13. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อเรียนรู้ที่ทันสมัย	4	4	5	4.33	เหมาะสมมากที่สุด
14. ใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลายวิธี	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
15. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
16. สนับสนุนให้ผู้เรียนนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนของผู้เรียน	5	4	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	77	76	80	77.67	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย (\bar{X})	4.81	4.75	5.00	4.85	เหมาะสมมากที่สุด

ตาราง 17 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลลัพธ์
ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	P	B	ข้อที่	P	B
1	0.70	0.44	21	0.46	0.26
2	0.68	0.20	22	0.52	0.28
3	0.58	0.22	23	0.50	0.22
4	0.46	0.22	24	0.64	0.20
5	0.54	0.26	25	0.50	0.22
6	0.70	0.22	26	0.58	0.34
7	0.52	0.40	27	0.58	0.26
8	0.44	0.24	28	0.42	0.36
9	0.60	0.32	29	0.56	0.26
10	0.60	0.32	30	0.52	0.24
11	0.42	0.26	31	0.60	0.20
12	0.52	0.32	32	0.46	0.26
13	0.52	0.40	33	0.50	0.36
14	0.66	0.22	34	0.36	0.24
15	0.50	0.36	35	0.44	0.24
16	0.70	0.26	36	0.46	0.36
17	0.64	0.32	37	0.34	0.28
18	0.70	0.36	38	0.44	0.24
19	0.62	0.52	39	0.52	0.40
20	0.70	0.28	40	0.58	0.36

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability KR - 20) = 0.8527

ตาราง 18 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อ	รายการ	t
1	สาระการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสม	3.22
2	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	4.75
3	สาระการเรียนรู้น่าสนใจ	3.70
4	ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.06
5	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกิจกรรมและอยากรู้เพิ่มขึ้น	4.39
6	เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือกันดี	3.29
7	เพื่อนทุกคนในกลุ่มช่วยกันคิดและปฏิบัติกิจกรรม ได้กันพนค์คำตอบคุ้ยกัน	3.29
8	นักเรียนมีความสุขเมื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ	2.75
9	การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดได้มากยิ่งขึ้น	4.62
10	สามารถในกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความรู้แก่กันและกัน	3.06
11	การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่มทำให้งานเสร็จเรียบร้อยเร็วขึ้น	4.62
12	เมื่อได้รับคำชี้แจงจากครูทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น	4.30
13	ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	4.16
14	สื่อที่ใช้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	3.06
15	ได้ทราบคะแนนพัฒนาการของตนเอง	2.78
16	ผู้เรียนมีความพึงพอใจคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินผล	3.57
17	ครูผู้สอนและผู้เรียนได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนา	5.37
18	ได้มีผลงานเป็นของตนเอง	2.78
19	ผู้เรียนมีความสุขและชอบเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น	2.60
20	ทำให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม	3.06

มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.8243

ตาราง 19 ผลการประเมินระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบข้อในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมนือเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อ กลุ่ม	ชื่อ-สกุล	ชุดกิจกรรมที่										รวม (100)	ร้อย ละ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
1	เด็กหญิงสาวอุณหภูมิ อินนาก	10	10	10	10	10	10	10	9	10	9	98	98.00
	เด็กชายอนุชา อุตตรา	9	8	10	8	9	8	9	8	8	8	85	85.00
	เด็กหญิงน้ำพักผ่อน เปรมป่า	8	8	9	8	8	9	8	8	9	8	83	83.00
	เด็กชายวีระวัฒน์ ปัจฉานันท์	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80	80.00
2	เด็กหญิงจ้าว วิภาวดี	10	10	10	10	10	10	10	8	10	9	97	97.00
	เด็กชายภานุวัฒน์ คำหัวนัน	10	9	10	8	9	10	9	8	8	8	89	89.00
	เด็กหญิงสาวอุณหภูมิ ปัจฉานันท์	8	8	10	8	8	8	8	8	9	8	83	83.00
	เด็กชายพัชราลัย เที่ยงหา	8	8	9	8	8	9	8	8	8	8	82	82.00
	เด็กชายน้ำพักผ่อน นนท์พงษ์	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	81	81.00
3	เด็กชายสันติยา ปักกานะสูง	10	10	10	10	10	10	9	9	8	9	95	95.00
	เด็กหญิงพรชิตา พันธ์พงษ์	9	9	10	10	9	10	9	8	9	8	91	91.00
	เด็กหญิงอุรัสยา วงศ์หา	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80	80.00
	เด็กชายพงษ์ ใจฟ้า	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8	82	82.00
	เด็กชายปราบานนก พีระนิด	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80	80.00
4	เด็กหญิงฉัมมานันดา	10	9	10	10	9	10	9	9	9	8	93	93.00
	เด็กหญิงจิราวรรณ ทองนก	9	9	10	10	9	10	9	9	9	8	92	92.00
	เด็กหญิงศรีรัชช์ ฝ่าเสิง	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	82	82.00
	เด็กชายพงษ์ศิทธิ์ ราชนน	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80	80.00
รวม		158	155	164	156	155	162	154	148	154	147	1553	
ผลลัพธ์		8.78	8.61	9.11	8.67	8.61	9.00	8.56	8.22	8.56	8.17	8628	
SD.		0.88	0.78	0.96	0.97	0.78	0.97	0.71	0.43	0.70	0.38	641	
ร้อย%		87.78	86.11	91.11	86.67	85.11	90.00	85.56	82.22	85.56	81.67	8628	

ตาราง 20 การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือตามคะแนนฐาน

ระดับผู้เรียน	ชื่อ-สกุล	คะแนนสอบปลายภาค	กลุ่มที่สังกัด
เก่ง	เด็กหญิงกัญญาลักษณ์ อินนอก	92	1
	เด็กหญิงกัลยา วิวาโภ	90	2
	เด็กชายสัญญา ปักกาเวสูง	86	3
	เด็กหญิงมะลิมา นันลา	82	4
กลาง	เด็กหญิงจรารณ ทองนอก	78	4
	เด็กหญิงพรชิตา พันธ์พงษ์	76	3
	เด็กชายกานวัฒน์ คำหวัน	73	2
	เด็กชายอนุชา อุตชา	72	1
	เด็กชายณัฐพงษ์ เรืองประคำ	71	1
	เด็กหญิงปัญญาลักษณ์ ปิตเท่านั้ง	70	2
	เด็กหญิงสุปรียา วงศ์ชาดา	70	3
	เด็กชายฉัตรรัช ฝ่ายสิง	64	4
	เด็กชายพงษ์สิงห์ ราชเสน	62	4
	เด็กชายพชร ໄททำ	60	3
อ่อน	เด็กชายชัชวาลย์ เที่ยง戴上	61	2
	เด็กชายปราบานอก เนี่ยวนิถ	58	3
	เด็กชายณัฐพลด นนทะศรี	55	2
	เด็กชายวีระสวัตน์ ปิตเท่านั้ง	54	1

ตาราง 21 คะแนนการพัฒนาในการทำแบบทดสอบย่อ

การเทียบคะแนน 1 คะแนน เท่ากับ 10 คะแนน

ทดสอบย่อครั้งที่ 1

ชื่อนักเรียน กลุ่ม 1	เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิง อัญญา กองษ์ อินมาศ	92	100	30
เด็กชาย อัญญา อุบล	72	90	30
เด็กชาย อัญญา รังษีปั้นคำ	71	80	20
เด็กชาย อัญญา ปีพากพานิช	54	80	30
รวมคะแนน			110
คะแนนเฉลี่ย			27.50
เกณฑ์ที่ได้วัดการยกย่อ			ขดคี่เข้ม
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 2	เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิง จิตา วิภาวดี	90	100	30
เด็กชาย อัญญา คำรัน	73	100	30
เด็กหญิง อัญญา กองษ์ ปีพากพานิช	70	80	20
เด็กชาย อรุณรัช พีระสา	61	80	30
เด็กชาย อัญญา นาภรณ์	55	90	30
รวมคะแนน			140
คะแนนเฉลี่ย			28
เกณฑ์ที่ได้วัดการยกย่อ			ขดคี่เข้ม
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 3	เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชาย อัญญา ปีพากพูน	86	100	30
เด็กหญิง อรุณรัช พันธ์พัฒ์	76	90	30
เด็กหญิง อัญญา วงศ์คำ	70	80	20
เด็กชาย อรุณรัช พิศาล	60	80	30
เด็กชาย อรุณรัช พิษณุโลก	58	80	30
รวมคะแนน			140
คะแนนเฉลี่ย			28
เกณฑ์ที่ได้วัดการยกย่อ			ขดคี่เข้ม
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 4	เรื่อง สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิง อรุณรัช พันธ์พัฒ์	82	100	30
เด็กชาย อรุณรัช พันธ์พัฒ์	78	90	30
เด็กชาย อรุณรัช พิษณุโลก	64	80	30
เด็กชาย อรุณรัช พิษณุโลก	62	80	30
รวมคะแนน			120
คะแนนเฉลี่ย			30
เกณฑ์ที่ได้วัดการยกย่อ			ขดคี่เข้ม

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบย่อขั้นที่ 2

ชื่อนักเรียน กุญแจ 1	เรื่อง การเปลี่ยนสถานะ		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงกัญญาภัคกณ์ อินมาศ	100	100	30
เด็กชายอุมา อุมา	90	80	10
เด็กชายธัญญาน์ มีจังปะคำ	80	80	20
เด็กชายวิวัฒน์ ปักภากนัจ	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			20
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กุญแจ 2	เรื่อง การเปลี่ยนสถานะ		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงลดา วิภาวดี	100	100	30
เด็กชายภูวัฒน์ คำหัวัน	100	90	10
เด็กหญิงปีรุญญาภัคกณ์ ปักภากนัจ	80	80	20
เด็กชายชาคราช ตี๋จะกาน	80	80	20
เด็กชายธัญญา นาภะศรี	90	80	10
รวมคะแนน			90
คะแนนเฉลี่ย			18
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 3	เรื่อง การเปลี่ยนสถานะ		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชายสัญญา ปักภากนูง	100	100	30
เด็กหญิงชาชิก พันธ์พันธ์	90	90	20
เด็กหญิงธนบีรา วงศ์ชาติ	80	80	20
เด็กชายพานา โนก้า	80	90	20
เด็กชายปริญญา นีรบดี	80	80	20
รวมคะแนน			110
คะแนนเฉลี่ย			22
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กุญแจ 4	เรื่อง การเปลี่ยนสถานะ		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงฉัลลิกา นันดา	100	90	10
เด็กหญิงวราวดา ทองมาศ	90	90	20
เด็กชายพัฒน์ ผ่องเพิง	80	80	20
เด็กชายพนธ์ ราชสน	80	80	20
รวมคะแนน			70
คะแนนเฉลี่ย			17.5
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบย่อครั้งที่ 3

ชื่อนักเรียน กุญแจ	เรื่อง การละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงอัญญาภัสสันต์ อินมาศ	100	100	30
เด็กชายอนุชา อุษา	80	100	30
เด็กชายมีทุมาน์ ดีอะป้าคำ	80	90	20
เด็กชายวีระวัฒน์ ปีศาจกัน	80	80	20
รวมคะแนน			100
คะแนนเฉลี่ย			25
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			ยอดเยี่ยม
ชื่อนักเรียน กุญแจ 2	เรื่อง การละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงลักษณ์ วิภาวดี	100	100	30
เด็กชายบุญวัฒน์ คำหัวัน	90	100	30
เด็กหญิงป้อมฤทธิ์ ปีศาจกัน	80	100	30
เด็กชายชัชวาลย์ เที่ยงตา	80	90	20
เด็กชายพัฒน์ นาโนบาร์	80	80	20
รวมคะแนน			130
คะแนนเฉลี่ย			26
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			ยอดเยี่ยม
ชื่อนักเรียน กุญแจ 3	เรื่อง การละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชายตั้งฤทธิ์ ปีศาจกัน	100	100	30
เด็กหญิงอาทิตา พันธ์พจน์	90	100	30
เด็กหญิงจันทร์ วงศ์ขาด	80	80	20
เด็กชายคง ใจทำ	90	80	10
เด็กชายปกรณ์ พิชัยพัสดุ	80	80	20
รวมคะแนน			110
คะแนนเฉลี่ย			22
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กุญแจ 4	เรื่อง การละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงมะลิยา นันดา	90	100	30
เด็กหญิงจิราวดี พอกนก	90	100	30
เด็กชายพัชรชัย ฟ้าชัย	80	80	20
เด็กชายพงษ์เตชะ ราชบูรณะ	80	80	20
รวมคะแนน			100
คะแนนเฉลี่ย			25
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			ยอดเยี่ยม

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบข้อยกเว้นที่ 4

ชื่อนักเรียน กุญแจ	เรื่อง การเกิดสารใหม่		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกนัญญาอุยถักษ์ อินมาศ	100	100	30
ตีกนัญญาอุยถักษ์	100	80	0
ตีกนัญญาอุยถักษ์ ซึ่งปะคำ	90	80	10
ตีกนัญญาอุยถักษ์ ปีกภากมัง	80	80	20
รวมคะแนน			60
คะแนนเฉลี่ย			15
เกณฑ์ที่ได้รับการยกเว้น			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 2	เรื่อง การเกิดสารใหม่		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกนัญญา วิภาวดี	100	100	30
ตีกนัญญา วิภาวดี กำธรวัน	100	80	0
ตีกนัญญา ปีกภากมัง ปีกภากมัง	100	80	0
ตีกนัญญา ปีกภากมัง ที่ยงตา	90	80	10
ตีกนัญญา ปีกภากมัง นาภะวงศ์	80	80	20
รวมคะแนน			60
คะแนนเฉลี่ย			12
เกณฑ์ที่ได้รับการยกเว้น			-
ชื่อนักเรียน กุญแจ 3	เรื่อง การเกิดสารใหม่		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกนัญญา ปีกภากมัง	100	100	30
ตีกนัญญา พันธ์พันธ์	100	100	30
ตีกนัญญา ทุนเนีย วงศ์ชาติ	80	80	20
ตีกนัญญา ไก่ฟ้า	80	80	20
ตีกนัญญา นีบานิด	80	80	20
รวมคะแนน			120
คะแนนเฉลี่ย			24
เกณฑ์ที่ได้รับการยกเว้น			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กุญแจ 4	เรื่อง การเกิดสารใหม่		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกนัญญา นันดา	100	100	30
ตีกนัญญา วนิช พ่อนมาศ	100	100	30
ตีกนัญญาชัย ฝ่าฟ้า	80	80	20
ตีกนัญญาชัย ราชาน	80	80	20
รวมคะแนน			100
คะแนนเฉลี่ย			25
เกณฑ์ที่ได้รับการยกเว้น			ขอเชิญ

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบย่อครั้งที่ 5

ชื่อนักเรียน กลุ่ม 1	เรื่อง การแยกสารเนื้อผสม		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงอัญญาภานันท์ อินมาดา	100	100	30
เด็กชายอุษา อุษา	80	90	20
เด็กชายพญานาค ซี雍ปะคำ	80	80	20
เด็กชายวีระวัลลน์ ปักกอกงาม	80	80	20
รวมคะแนน			90
คะแนนเฉลี่ย			22.50
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 2	เรื่อง การแยกสารเนื้อผสม		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงกัญญา วิวัฒน์	100	100	30
เด็กชายภูวัลลภ คำหัวร่วม	80	90	20
เด็กหญิงป้ออยญาภานันท์ ปักกอกงาม	80	80	20
เด็กชายข้าวสาร ตีบะตะ	80	80	20
เด็กชายพญานาค นากระดึง	80	80	20
รวมคะแนน			110
คะแนนเฉลี่ย			22
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 3	เรื่อง การแยกสารเนื้อผสม		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชายสัญญา ปักกอกสูง	100	100	30
เด็กหญิงพิพิชา พันธ์พันธ์	100	90	10
เด็กหญิงสุวนิษฐา วงศ์ชาติ	80	80	20
เด็กชายพนก ไก่ฟ้า	80	80	20
เด็กชายปราโมทย์ พิชัยวิດ	80	80	20
รวมคะแนน			100
คะแนนเฉลี่ย			20
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 4	เรื่อง การแยกสารเนื้อผสม		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงเมลินา น้ำเส้า	100	90	10
เด็กหญิงจิราวดี หมอกอก	100	90	10
เด็กชายพันธ์ชัย ผ่านดิน	80	80	20
เด็กชายพนธ์ ราชานัน	80	80	20
รวมคะแนน			60
คะแนนเฉลี่ย			15
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบข้อศรั้งที่ 6

ชื่อนักเรียน กลุ่ม 1	เรื่อง การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงอัญญาภานันดา อินมา	100	100	30
เด็กชายอุษา อุลคก	90	80	10
เด็กหญิงน้ำหนึ่ง มีอังค์คำ	80	90	20
เด็กชายวีระวัฒน์ ปีพากาสัง	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			20
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 2	เรื่อง การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงลักษณ์ วิวิไล	100	100	30
เด็กชายบุญวัลลภ คำหัวนัน	90	100	30
เด็กหญิงปัญญาภรณ์ ปีพากาสัง	80	80	20
เด็กชายชัชวาลย์ ตีบีดา	80	90	20
เด็กชายน้ำหนึ่ง นาภยศรี	80	80	20
รวมคะแนน			120
คะแนนเฉลี่ย			24
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 3	เรื่อง การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชายอัญญา ปีพากาสูง	100	100	30
เด็กหญิงชนิดา พันธ์พนธ์	90	100	30
เด็กหญิงธนบีชา วงศ์ชาต	80	80	20
เด็กชายพงษ์ ไก่ฟ้า	80	80	20
เด็กชายปรมณดา กีรชโนด	80	80	20
รวมคะแนน			120
คะแนนเฉลี่ย			24
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 4	เรื่อง การแยกสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงณัฏฐา บันดา	90	100	30
เด็กหญิงจิราวดี ทองหลาง	90	100	30
เด็กชายนัทธชัย ฝ่ายสิง	80	100	30
เด็กชายพนธ์สิริพันธ์ ราชสน	80	80	20
รวมคะแนน			110
คะแนนเฉลี่ย			27.50
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			ยอดเยี่ยม

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบย่อยครั้งที่ 7

ชื่อนักเรียน กลุ่ม 1	เรื่อง การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงสาวญาภิญญา อินมา	100	100	30
เด็กชายอุษา อุมา	80	90	20
เด็กชายนัฐพงษ์ ดีอังค์คำ	90	80	10
เด็กชายวีระวัลน์ ปีศาจานนง	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			20
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			มาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 2	เรื่อง การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงสาว วิวิไช	100	100	30
เด็กชายกนกวรรณ์ คำหัวบัว	100	90	10
เด็กหญิงป้อญาภิญญา ปีศาจานนง	80	80	20
เด็กชายชัยวัฒ์ ถ่ายชา	90	80	10
เด็กชายนัฐพงษ์ มงคลกิจ	80	80	20
รวมคะแนน			90
คะแนนเฉลี่ย			18
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			มาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 3	เรื่อง การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชายสัญญา ปีศาจานนง	100	90	10
เด็กหญิงอรุณิชา พันธ์พงษ์	100	90	10
เด็กหญิงสุวนิชา วงศ์ชา	80	80	20
เด็กชายหาด ใจทำ	80	80	20
เด็กชายปานะกุล พิชัยกิตติ	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			16
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			มาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 4	เรื่อง การจำแนกประเภทของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงเดือน นันดา	100	90	10
เด็กหญิงจริราวดี ทองมา	100	90	10
เด็กชายอัจฉริย ฝ่าฟ้า	100	80	0
เด็กชายพงษ์ศิริกัน ราชบูรณะ	80	80	20
รวมคะแนน			40
คะแนนเฉลี่ย			10
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			-

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบย่อยครั้งที่ 8

ชื่อนักเรียน กุญแจ 1	เรื่อง สารปูรุสและสารแปร่งเสื้อหาร		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงกัญญาลักษณ์ อินมาศ	100	90	10
เด็กชายบุญญาลักษณ์	90	80	10
เด็กชายภูษณ์ ชื่อไปรยา	80	80	20
เด็กชายวีระวัฒน์ ปิยะกานัน	80	80	20
รวมคะแนน			60
คะแนนเฉลี่ย			15
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 2	เรื่อง สารปูรุสและสารแปร่งเสื้อหาร		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงกัญญา วิวารี	100	80	0
เด็กชายบุญวัฒน์ คำหัวรัน	90	80	10
เด็กหญิงปูรุสลักษณ์ ปิยะกานัน	80	80	20
เด็กชายชัยวุฒิ ตี๋ยะดา	80	80	20
เด็กชายภูษา นาโนะคิ	80	80	20
รวมคะแนน			70
คะแนนเฉลี่ย			14
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			-
ชื่อนักเรียน กุญแจ 3	เรื่อง สารปูรุสและสารแปร่งเสื้อหาร		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กชายสัญญา ปิยะกานัน	90	90	20
เด็กหญิงจิราวดี พันธ์พนธ์	90	80	10
เด็กหญิงบุญเรือง วงศ์ชาติ	80	80	20
เด็กชายพงษ์ ใจคำ	80	80	20
เด็กชายปกรณ์ พิษณุเดช	80	80	20
รวมคะแนน			90
คะแนนเฉลี่ย			18
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 4	เรื่อง สารปูรุสและสารแปร่งเสื้อหาร		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
เด็กหญิงเมลินา นันดา	90	90	20
เด็กหญิงจิราวดี พงษ์เดช	90	90	20
เด็กชายดัชชัย ฝ่ายเดช	80	80	20
เด็กชายพนธ์ รอดมน	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			20
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบข้อยครั้งที่ 9

ชื่อนักเรียน กลุ่ม 1	เรื่อง สารท้าความสะอาด		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกหอยจังกู้อุญาตกันย์ อินมา	90	100	30
ตีกหอยบุญชา อุษา	80	80	20
ตีกหอยตุ้ยหอย ซีอิ๊วเป็ด	80	90	20
ตีกหอยรีวัลก์ ปีพากานัง	80	80	20
รวมคะแนน			90
คะแนนเฉลี่ย			22.50
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 2	เรื่อง สารท้าความสะอาด		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกหอยจังกู้ วิว่าไถ	80	100	30
ตีกหอยบุญวัลก์ คำร้าน	80	80	20
ตีกหอยปีตุยอุ้กอันย์ ปีพากานัง	80	90	20
ตีกหอยช้างเอฟ ตี๊ยะชา	80	80	20
ตีกหอยตุ้ยหอย นนภารี	80	80	20
รวมคะแนน			110
คะแนนเฉลี่ย			22
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 3	เรื่อง สารท้าความสะอาด		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกหอยสัญญา ปีกกาวยูง	90	80	10
ตีกหอยจังกู้รีด้า พันธ์หอย	80	90	20
ตีกหอยตุ้ยหอย น้ำชาด้า	80	80	20
ตีกหอยหอบ ใจกำ	80	90	20
ตีกหอยปีกกาวยา ปีชัยวนิด	80	80	20
รวมคะแนน			90
คะแนนเฉลี่ย			18
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กลุ่ม 4	เรื่อง สารท้าความสะอาด		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกหอยแมลิกา นันดา	90	90	20
ตีกหอยจังกู้รีร้อน พาณิศา	90	90	20
ตีกหอยตัวรับ ฝ้ายเดิง	80	80	20
ตีกหอยหนูตี๊ก วนิดา	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			20
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่งมาก

ตาราง 21 (ต่อ)

ทดสอบย่อขึ้นร่องที่ 10

ชื่อนักเรียน กุญแจ	เรื่อง สารกำจัดแมลงและพืชรุ่นพิช		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกษะวิจัยอุปกรณ์ อินมา	100	90	10
ตีกษะชุมชา อุมา	80	80	20
ตีกษะพัฒนา ซีอะปีค่า	90	80	10
ตีกษะวีรวัฒน์ ปีพากามัง	80	80	20
รวมคะแนน			60
คะแนนเฉลี่ย			15
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 2	เรื่อง สารกำจัดแมลงและพืชรุ่นพิช		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกษะวิจัยสา วิวัติ	100	90	10
ตีกษะชุมวัน พิหวัน	80	80	20
ตีกษะวิจัยอุปกรณ์ ปีพากามัง	90	80	10
ตีกษะชัชวาลย์ กีบลาก	80	80	20
ตีกษะพัฒนา นาภรณ์	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			16
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 3	เรื่อง สารกำจัดแมลงและพืชรุ่นพิช		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกษะชุมชา ปีกาภูງ	80	90	20
ตีกษะวิจัยพิชา พันธ์พงษ์	90	80	10
ตีกษะวิจัยบริยา วงศ์ภาค	80	80	20
ตีกษะพารา ไหทำ	90	80	10
ตีกษะปริญญา ชัยภัสส	80	80	20
รวมคะแนน			80
คะแนนเฉลี่ย			16
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง
ชื่อนักเรียน กุญแจ 4	เรื่อง สารกำจัดแมลงและพืชรุ่นพิช		
	คะแนนฐาน	คะแนนสอบ	คะแนนการพัฒนา
ตีกษะวิจัยนันดา	90	80	10
ตีกษะวิจัยธรรมน พงษ์พาด	90	80	10
ตีกษะนันดี้ ฟ้าใส	80	80	20
ตีกษะพงษ์พิทักษ์ รำยาน	80	80	20
รวมคะแนน			60
คะแนนเฉลี่ย			15
เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง			เก่ง

ภาคผนวก ๑

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ



ที่ ศธ ๐๕๕๕.๑/ ๑๕๕๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ต.จিระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๓๗๐๐๐

๕ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ข้อความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อัจฉรา ฉายวิวัฒน์

ด้วย นางวนเทา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคโนโลยี STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพินล พงศ์สุวรรณ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัดซึ่ดิวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและความสามารถในการเรียนรู้อย่างดีเยี่ยม ซึ่งข้อความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ณ วพ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเกewan ทะอ่องทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการนับถือวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๑๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๑๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๕๕๘



ที่ กช ๐๔๕๙.๑/ ๑๕๕๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ต.จรัส ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๓๗๐๐๐

๕ สิงหาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณนุสรดา ม่วงชาติ

ด้วย นางวันเพา ນลาศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมน้อมเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพิมล พงศ์สุวรรณ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บันทึกวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดีเยี่ยม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ณ ๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิyan พะอ่องทอง)
คณบดีบันทึกวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบันทึกวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๑๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๙



ที่ ศธ ๐๔๔๕.๑/ ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อ.จระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๓๐๐๐๐

๕ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณวินิต พ่อเจียงคำ

ด้วย นางวนเทา นลาศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อบรมนานาชีวิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุด กิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพินล พงษ์สุวรรณ เป็นที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บันทึกวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและ ประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดีเยี่ยม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำ การวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ณ ลักษณ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิบูล ตะอ่องทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๑๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๙๕๘



ที่ กก ๐๕๔๔.๑๙ / ๘๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ต.จรัส ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์
จ.บุรีรัมย์ ๒๖๐๐๐

๓๐ คุณภาพ ๒๕๕๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโอดกลอย

ด้วย นางวันเทา นลารศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี พศ.ดร.พรพิมล พงศ์สุวรรณ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ในการทดสอบเครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนี้ จึงขออนุญาตให้ นางวันเทา นลารศรี ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ที่ทำการวิจัยจะประทุมในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ณ วันนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิน พะอ่องทอง)

คณบดีบ้านพิทวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานบ้านพิทวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต.๓ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางวนิภา นลาศรี
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 12 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2508
สถานที่เกิด	อำเภอแก้งกุงแวง จังหวัดศรีสะเกษ
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 20 หมู่ที่ 10 บ้านโคกส่าง ตำบลໄไทยเจริญ อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ 31220 (โทร 086-2467388)
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครู อั้นดับ ศศ. 2
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านโคกลอย ตำบลໄไทยเจริญ อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2521-2524 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนกันทรารมย์ อำเภอแก้งกุงแวง จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2524-2526 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกันทรารมย์ อำเภอแก้งกุงแวง จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2526-2530 ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาศาสตร์ทั่วไป วิทยาลัยครุบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2551-2553 ปริญญาโท ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาศึกษาและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์