

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



การค้นคว้าอิสระ เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
กรกฎาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ได้พิจารณาการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3" เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(ดร.อังคณา อ่อนธานี)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษา

กรกฎาคม 2561

ประกาศคุณูปการ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ดร.อังคณา อ่อนธานี อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ รวมทั้งคณะกรรมการทุกท่านที่ได้กรุณา ให้คำแนะนำ ปรึกษา และข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความ เอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการค้นคว้าอิสระสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่าง ยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร อาจารย์ประจำคณะ ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำนาญ ปาณางษ์ อาจารย์ประจำ สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นางยุคลธร สังข์สอน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ดร.วนิดา จันทรมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดหนองหลวง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 นางกันธิมา เจริญทวีทรัพย์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลพิจิตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 นางวิไลพร ชาติมาลา ครูชำนาญ การพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ดร.กীরติ จันทรมณี ผู้อำนวยการสถานศึกษาชำนาญ การพิเศษ โรงเรียนวัดหนองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไข และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ จนทำให้การศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบคุณรักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสายคำห้า คณะครูและ บุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสายคำห้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณ ทุกๆ ท่าน

เบญจวรรณ ภูริรักษ์

ชื่อเรื่อง	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ผู้วิจัย	เบญจวรรณ ภูริรักษ์
ที่ปรึกษา	ดร.อังคณา อ่อนธานี
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม.สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560
คำสำคัญ	บริบทเป็นฐาน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมการเรียนรู้

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้เพื่อ 1. สร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2. ใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2.1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2.2) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ดำเนินการวิจัยโดยประยุกต์ตามระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มี 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน และทำการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลา แล้วปรับปรุงแก้ไข จากนั้นไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนวัดหนองไผ่ จำนวน 21 คน เพื่อหาดัชนีประสิทธิผล ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสายคำโห้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 12 คน ใช้แบบแผนการทดลอง One Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน 2) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3) แบบบันทึกภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่ แบบไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน 3) ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ 4) ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยมีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $S.D. = 0.85$) มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5611 คิดเป็นร้อยละ 56.11

2. ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

2.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานโดยนักเรียนสามารถวิเคราะห์บริบทและนำเสนอผลการวิเคราะห์บริบทสรุปความคิดรวบยอด สามารถนำความรู้เดิมไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้

Title THE DEVELOPMENT OF CONTEXT-BASED LEARNING
ACTIVITIES TO ENHANCE THE ANALYTICAL THINKING
ABILITY ON "WATER RESOURCES " FOR GRADE 3

Authors Benjawan Puluk

Advisor Angkana Onthanee , Ph.D.

Academic Paper Independent study M.Ed., Curriculum and Instruction,
Naresuan University, 2017

Keywords context-based learning , analytical thinking ability ,
learning activities

Abstract

Objectives of Research : to creative 1. generate and find index effectiveness of context-based learning activities to enhance the analytical thinking ability on "Water resources" for grade 3 to 2. Use and study the results of context-based learning activities to enhance the analytical thinking ability on "Water resources" for grade 3 2.1) to compare analytical thinking skill before and after of context-based learning activities to enhance the analytical thinking ability on "Water resources" for grade 3 2.2) to study the results of context-based learning activities to enhance the analytical thinking ability on "Water resources" for grade 3. Research methodology of Research and Development

Step1: Create and find index effectiveness of context-based learning activities. Create learning activities by 5 specialists and demonstrate with 3 students grade 3 from Bannoi school academic year 2017 under Office of Primary Education Phichit area 1 for determine the appropriateness of the content, language and time. Then Improve and apply to 21 students form Wat Nong Phai School for index effectiveness.

Step2: Use learning activities by context-based learning with sample group which were 12 students grade 3 from Bansaicomeho School first semester of academic year 2018. The research designed by One Group Pretest-Posttest Design.

The tools applied in the research include context-based learning activities, analytical thinking test, Fieldwork of data analysis using mean standard deviation and t-test dependent sample.

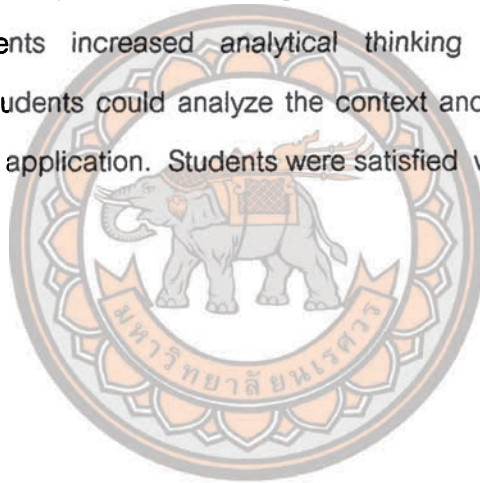
Results

1. The of context-based learning activities were situation , research and process, concepts and application with high quality level ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.85) and efficiency at 0.5611

2. Results of context-based learning activities increase analytical thinking skill for students on "Water resources".

2.1 Result of post-test were higher than pre-test with statistical .05

2.2 Students increased analytical thinking skill during context-based learning activities. Students could analyze the context and present contextual analysis results, concept and application. Students were satisfied with learning activities.



สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของ การศึกษา.....	5
นิยามศัพท์.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	10
กิจกรรมการเรียนรู้.....	23
การเรียนรู้ด้วยบริบทเป็นฐาน.....	30
การคิดวิเคราะห์.....	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
3. วิธีดำเนินการวิจัย	
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้.....	55
ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้.....	65
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4. ผลการวิจัย	
ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้.....	75
ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้.....	84
5. บทสรุป	
สรุปผลการวิจัย.....	93
อภิปรายผล.....	96
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	99
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป.....	100

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	101
ภาคผนวก.....	107
ประวัติผู้วิจัย.....	198



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง.....	13
2 แสดงโครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์.....	20
3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการจัดกิจกรรมและขั้นตอนการเรียนรู้.....	36
4 แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้แกนกลาง.....	57
5 แสดงแนวทางการเลือกบริบท.....	60
6 แสดงแนวทางการเลือกบริบทแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	67
7 แสดงแบบแผนการวิจัย.....	70
8 แสดงผลการสร้างและพิจารณาระดับความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้.....	77
9 แสดงระดับความเหมาะสมของคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้.....	79
10 แสดงผลการทดลองใช้ (Try Out) เพื่อตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา และเวลา.....	83
11 แสดงผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้.....	84
12 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน.....	84

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงการสนทนาเกี่ยวกับบ่อน้ำในหมู่บ้านและคลองชลประทาน.....	87
2 แสดงการเปรียบเทียบน้ำดีและน้ำเสีย.....	88
3 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 5.....	88
4 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 6.....	89
5 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.....	90
6 แสดงการทำเครื่องกรองน้ำอย่างง่าย.....	91
7 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 7.....	92



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือและเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุมีผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ ได้เปิดกว้างทางความคิด มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์พัฒนาชีวิตด้วยทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสิ่งแวดล้อมภายนอกมากกว่าแค่การซึมซับความรู้ภายในห้องเรียน การทำความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ต้องเปิดพื้นที่การเรียนรู้และขยายขอบเขตการสร้างความรู้ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่กำลังวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมคุณลักษณะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ดำรงชีวิตและช่วยค้ำจุนให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างปกติสุข (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2558, หน้า 137) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีกระบวนการและขั้นตอนในการศึกษาที่เป็นระบบ มีความซับซ้อนและต้องอาศัยศักยภาพการทำงานของสมอง ซึ่งเด็กจำเป็นต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ในขั้นตอนต่างๆ ของการศึกษา การคิดวิเคราะห์ เป็นการจำแนกแยกแยะ การแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งออกเป็นส่วนย่อยเพื่อพิจารณาว่าสิ่งนั้นหรือเหตุการณ์นั้นประกอบขึ้นมาจากอะไร ประกอบกันได้อย่างไร มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร หรือหาสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้นต่อไป ซึ่งการคิดวิเคราะห์จะต้องใช้ความเป็นเหตุเป็นผลเป็นพื้นฐาน ซึ่งจะทำให้

เด็กทราบข้อเท็จจริง เหตุผลของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ ทราบบองศ์ประกอบและข้อเท็จจริงที่เป็นฐานของความรู้ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่อไปได้ ซึ่งเด็กในระดับประถมศึกษาถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการส่งเสริมและปูพื้นฐานกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้น เพื่อให้เด็กมีแนวคิดพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี ขอบเขต ธรรมชาติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท, 2551, หน้า 1)

ความสำคัญของการคิดในลักษณะต่างๆ มีความสำคัญทั้งหมด แต่พื้นฐานของการคิดที่สำคัญและควรมีก่อนการคิดในลักษณะอื่น คือ การคิดวิเคราะห์เพราะเป็นต้นน้ำของการแก้ปัญหาทุกอย่าง ถ้าเราไม่เริ่มต้นที่การคิดวิเคราะห์ก่อนแล้ว การที่จะแก้ปัญหาอะไรอย่างใดที่เกิดขึ้นตามมาจะไม่ชัดเจนตามไปด้วย ซึ่งมีความจำเป็นที่ครูทุกท่านควรส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาให้มีการคิดวิเคราะห์ให้มากขึ้น เพื่อการแก้ไขปัญหาคือจะต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งสังคมปัจจุบันการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญมากขึ้นทุกที ในสังคมของไทยเราทั้งนี้เพราะสังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมอันเนื่องมาจากเทคโนโลยี สังคมไทยจึงจำเป็นต้องมีลักษณะของการคิดวิเคราะห์แยกแยะความดี ความงาม ความเหมาะสม ความถูกต้อง และความมีประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้น โดยเหตุนี้การฝึกฝนนักเรียนให้รู้จักเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ในเรื่องการคิดวิเคราะห์จึงจำเป็นอย่างมากในสังคมปัจจุบัน (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ และคณะ, 2557, หน้า 1-7) แต่ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ยังไม่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการพัฒนาระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ เพราะในกระบวนการเรียนรู้ยังเน้นการให้ความรู้แบบครูด้อยป้อน ด้วยการให้นักเรียนจำ ทำ ใช้ มากกว่าการสร้างและการพัฒนาการสอนครูส่วนใหญ่ยังมีลักษณะการให้ความรู้มากกว่าการส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง ส่งผลให้นักเรียนไม่รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2543, หน้า 14-17) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่า ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 4 ด้านการคิดทำเป็น การส่งเสริมผู้เรียนให้มีความสามารถในด้านของ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ สิ่งที่นักเรียนควรได้รับการพัฒนา คือ ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิด

สร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์เพิ่มมากขึ้น ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้ทดลอง ได้ศึกษาค้นคว้าโดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนควรได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ครูควรมอบให้นักเรียนบันทึกความรู้ สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2557, หน้า 29)

การจัดการเรียนโดยใช้บริบทเป็นฐาน (context-based learning) มาใช้จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนเข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน โดยการจัดสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียนให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เน้นการเรียนรู้ที่อาศัยการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะในการนำไปใช้พร้อมๆ กัน โดยบริบทในที่นี้จะอ้างถึงเหตุการณ์และสถานที่ต่างๆ ที่เชื้อให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อนกับประสบการณ์จริงของผู้เรียน (ทัศนิน เครือทอง, 2553, หน้า 56) นอกจากนี้บริบทเป็นฐานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นการเชื่อมโยงบริบทจากชีวิตจริงเข้ากับการเรียนการสอนเน้นการใช้สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นให้มีความสัมพันธ์กับมโนทัศน์ หลักการ กฎและสิ่งต่างๆ ที่สามารถทำให้เกิดแนวคิด หลักการ กฎ และสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้ดีขึ้น (Bennett and Holman, 2002, pp. 165 – 166) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานนี้เป็นการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากวิถีชีวิตจริงทำให้นักเรียนเกิดความต้องการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติเกิดความสนใจในการเรียนรู้ ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และเห็นคุณค่าในการเรียน เนื่องจากนำสิ่งที่นักเรียนพบเจอในชีวิตประจำวันหรือเหตุการณ์จริงมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้จะส่งผลให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียน (สุชาดา แก้วพิกุล, 2555, หน้า 74) การจัดการเรียนรู้ที่นำรูปแบบบริบทมาใช้ควรส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมีครูเป็นผู้ที่คอยกระตุ้นและชี้แนะและมุ่งเน้นการเรียนแบบระดมความคิดของผู้เรียน ร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหาและนำไปสู่การแก้ปัญหาพร้อมกันในทุกที่สุด (Darkwah, 2006, p.15) ซึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้จึงเริ่มต้นด้วยการกำหนดบริบท ด้านบุคคล ด้านชุมชนและสังคม ด้านการประกอบอาชีพ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียนหรือบริบทที่นักเรียนสนใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้นึกถึงและอภิปรายเกี่ยวกับบริบทดังกล่าว รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ แล้วให้นักเรียนได้นำเสนอข้อค้นพบต่างๆ รวมทั้งสรุปความรู้หรือแนวคิดที่ได้จากการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นร่วมกัน

อภิปรายเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นๆ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน (Gilbert, et al, 2006) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะจัดให้กับนักเรียน จึงเน้นที่การให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง ผ่านข้อมูลหรือเนื้อหาที่กระตุ้นให้คิด ไร้ความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้จำแนก แยกแยะ เปรียบเทียบ และตีความสิ่งที่ได้เรียนรู้ สามารถส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จากการสังเกตสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์รอบตัว จากสิ่งรอบตัวผู้เรียนซึ่งมีมากมายที่นำมาฝึกการคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์จากชีวิตประจำวัน โดยใช้กิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้เรียนเองมาคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์จากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน เป็นการใช้ปัญหาหรือสิ่งที่น่าสนใจศึกษาจากสภาพการณ์จริงในชุมชนของนักเรียนมากำหนดและนำไปคิดวิเคราะห์ (ไพฑูริย์ สินลารัตน์ และคณะ, 2557, หน้า 27-29)

ดังนั้นการนำบริบทเป็นฐานมาใช้เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแยกแยะ เปรียบเทียบสิ่งที่อยู่รอบตัวนำมาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนการคิดวิเคราะห์จากการนำบริบทเป็นฐานที่อยู่ในท้องถิ่นมาใช้ ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำบริบทเป็นฐานมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงเกิดความสนใจที่พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อช่วยนักเรียนได้พัฒนาระบวนการคิดวิเคราะห์ และเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่สนใจศึกษาต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตของการศึกษา

ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน และมีประสบการณ์ด้านการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

1.2 เป็นศึกษานิเทศก์วิทยฐานะชำนาญการพิเศษขึ้นไป รับผิดชอบในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และมีประสบการณ์ด้านงานนิเทศการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

1.3 เป็นครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษขึ้นไป ที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 โรงเรียนบ้านน้อย จำนวน 3 คน แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 โรงเรียนวัดหนองไม้ จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 21 คน เพื่อพิจารณาหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สาระที่ 6 มาตรฐาน ว 6.1 ป.3/1 สสำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ และสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้ 1. แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2. สมบัติของน้ำ 3. คุณภาพของน้ำ และ 4. ประโยชน์ของน้ำ

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน
2. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 โรงเรียนบ้านสายคำโห้ จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สาระที่ 6 มาตรฐาน ว 6.1 ป.3/1 สสำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ และสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้ 1. แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2. สมบัติของน้ำ 3. คุณภาพของน้ำ และ 4. ประโยชน์ของน้ำ

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนสอนให้กับผู้เรียนโดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

2. บริบทเป็นฐาน หมายถึง เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนภายในชุมชนที่อยู่อาศัยมีความเกี่ยวข้องกับ บุคคล ชุมชนและสังคม การประกอบอาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Gillbert (2006, pp. 960 - 962) มาเป็นกรอบโครงสร้างที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนที่นักเรียนอาศัย โดยสอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event) ครูผู้สอนนำเสนอบริบทที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โรงเรียน หรือชุมชนโดยรอบที่นักเรียนสนใจ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ดังกล่าว เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3.2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อศึกษาและค้นคว้า หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ด้วยตัวเอง

3.3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อค้นพบต่างๆ เพื่อร่วมกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย

3.4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise) ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์อื่นๆ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ขั้นตอนนี้บริบทจะทำหน้าที่เป็นตัวอย่างประกอบและขยายความรู้หลังจากเรียนรู้แนวคิดแล้ว

4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบรวม เพื่อหาความสำคัญขององค์ประกอบย่อยของเหตุการณ์ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร จนได้ความคิดนำสู่การสรุปและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการ สามารถวัดได้จากคะแนนแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

6. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของการประเมินประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า และมีปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3.51 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.00

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้นำเสนอรายละเอียดของเอกสารตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง
 - 1.1 ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์
 - 1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
 - 1.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 1.4 คำอธิบายรายวิชา
 - 1.5 โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. กิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.1 ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 องค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.3 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี
 - 2.4 การหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้
3. การเรียนรู้ด้วยบริบทเป็นฐาน
 - 3.1 ความหมายบริบทเป็นฐาน
 - 3.2 ขอบเขตการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน
 - 3.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน
4. การคิดวิเคราะห์
 - 4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
 - 4.2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
 - 4.3 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
 - 4.4 การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

- 4.5 แนวการวัดเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2551 ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม

2. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 10 – 104)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้นที่เรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1) โดยกำหนดสาระสำคัญ ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงแรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงแม่เหล็ก และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

3. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 10 – 104)

ตาราง 1 แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชีวิต และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชีวิต	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและ	ป.3/1 อภิปรายลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตใกล้ตัว	- สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีลักษณะแตกต่างกัน
ความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งการเรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ป.3/2 เปรียบเทียบและระบุลักษณะที่คล้ายคลึงกันของพ่อแม่กับลูก ป.3/3 อธิบายลักษณะที่คล้ายคลึงกันของพ่อแม่กับลูกว่าเป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ป.3/4 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้วและที่ดำรงพันธุ์มาจนถึงปัจจุบัน	- สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะมีลักษณะภายนอกที่ปรากฏคล้ายคลึงกับพ่อแม่ของสิ่งมีชีวิตชนิดนั้น - ลักษณะภายนอกที่คล้ายคลึงกันของพ่อแม่กับลูก เป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม - มนุษย์นำความรู้ที่ได้เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสายพันธุ์ของพืชและสัตว์ - สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้ก็จะสูญพันธุ์ไปในที่สุด - สิ่งมีชีวิตที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้จะสามารถอยู่รอดและดำรงพันธุ์ต่อไป
มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบ	ป.3/1 สืบค้นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนและอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	- สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวเรา มีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งกับสิ่งมีชีวิตด้วยกันและกับสิ่งไม่มีชีวิต

ตาราง 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
นิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจ ความสำคัญของ ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ ทรัพยากรธรรมชาติในระดับ ท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำ ความรู้ไปใช้ในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่าง ยั่งยืน	ป.3/1 สำรวจทรัพยากร ธรรมชาติและอภิปราย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ป.3/2 ระบุการใช้ ทรัพยากร ธรรมชาติที่ ก่อให้เกิดปัญหา สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ป.3/3 อภิปรายและ นำเสนอการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่าและมีส่วนร่วมใน การปฏิบัติ	- ดิน หิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ สัตว์ป่า และแร่จัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ มีความสำคัญ - มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติใน ท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ต่อการ ดำรงชีวิต - มนุษย์นำทรัพยากรธรรมชาติมา ใช้อย่างมากมายจึงส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น - มนุษย์ต้องช่วยกันดูแลและรู้จักใช้ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด และคุ้มค่าเพื่อให้มีการใช้ได้นาน และยั่งยืน
มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจ สมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ ของสารกับโครงสร้างและ แรงยึดเหนี่ยวระหว่าง อนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์	ป.3/1 จำแนกชนิดและ สมบัติของวัสดุที่เป็นส่วน ประกอบของของเล่นของ ใช้ ป. 3/2 อธิบายการใช้ ประโยชน์ของวัสดุแต่ละ ชนิด	- ของเล่น ของใช้ อาจมีส่วน ประกอบหลายส่วนและอาจทำจาก วัสดุหลายชนิดซึ่งมีสมบัติแตกต่าง กัน - วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่าง กันจึงใช้ประโยชน์ได้ต่างกัน

ตาราง 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้		
นำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจ หลักการและธรรมชาติของ การเปลี่ยนแปลงสถานะของ สาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มี กระบวนการสืบเสาะหา ความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์	ป.3/1 ทดลองและอธิบาย ผลของการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้นกับวัสดุเมื่อถูกแรง กระทำ หรือทำให้ร้อนขึ้น หรือทำให้เย็นลง ป.3/2 อภิปรายประโยชน์ และอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง ของวัสดุ	- เมื่อมีแรงมากระทำ เช่น การบีบ บิด ทวบ ดัด ดึง ตลอดจนการทำให้ ร้อนขึ้นหรือทำให้เย็นลง จะทำให้ วัสดุเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ลักษณะ หรือมีสมบัติแตกต่างไป จากเดิม - การเปลี่ยนแปลงของวัสดุ อาจ นำมาใช้ประโยชน์หรือทำให้เกิด อันตรายได้
มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจ ธรรมชาติของแรง แม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรง นิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์อย่างถูกต้องและมี คุณธรรม	ป.3/1 ทดลองและอธิบาย ผลของการออกแรงที่กระทำ ต่อวัตถุ ป.3/2 ทดลองการตกของ วัตถุสู่พื้นโลกและอธิบาย แรงที่โลกดึงดูดวัตถุ	- การออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้ว ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการ เคลื่อนที่ โดยวัตถุที่หยุดนิ่งจะ เคลื่อนที่ และวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ จะเคลื่อนที่เร็วขึ้น หรือเคลื่อนที่ช้า ลงหรือหยุดเคลื่อนที่ หรือเปลี่ยน ทิศทาง - วัตถุตกสู่พื้นโลกเสมอ เนื่องจาก แรงโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดของโลก กระทำต่อวัตถุและแรงนี้คือ น้ำหนักของวัตถุ
มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่าง พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน	ป.3/1 บอกแหล่งพลังงาน ธรรมชาติที่ใช้ผลิตไฟฟ้า ป.3/2 อธิบายความสำคัญ ของพลังงานไฟฟ้าและ	- การผลิตไฟฟ้าใช้พลังงานจาก แหล่งพลังงานธรรมชาติ ซึ่งบาง แหล่งเป็นแหล่งพลังงานที่มีจำกัด เช่น น้ำมัน แก๊ส

ตาราง 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย	ธรรมชาติบางแหล่งเป็นแหล่งพลังงานที่หมุนเวียน เช่น น้ำ ลม - พลังงานไฟฟ้ามีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน เช่น เป็นแหล่งกำเนิดแสงสว่าง จึงต้องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น ปิดไฟเมื่อไม่ใช้งาน รวมทั้งใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย เช่น เลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีมาตรฐาน
มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิภาค และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ป.3/1 สํารวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่น และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ป.3/2 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายส่วนประกอบของอากาศและความสำคัญของอากาศ ป.3/3 ทดลองอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศ ที่มีผลจากความแตกต่างของอุณหภูมิ	- น้ำพบได้ทั้งที่เป็นของเหลวของแข็งและแก๊ส น้ำละลายสารบางอย่างได้น้ำเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาวะที่บรรจุและรักษาระดับในแนวราบ - คุณภาพของน้ำพิจารณาจากสี กลิ่นความโปร่งใสของน้ำ - น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นต่อชีวิตทั้งในการบริโภค อุปโภค จึงต้องใช้อย่างประหยัด - อากาศ ประกอบด้วย แก๊ส ไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สอื่น ๆ รวมทั้งไอน้ำ และฝุ่นละออง - อากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตสิ่งมีชีวิตทุกชนิดใช้อากาศ

ตาราง 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		มีประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีกมากมาย - อากาศจะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า โดยอากาศที่เคลื่อนที่ในแนวราบทำให้เกิดลม
มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจ วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ป.3/1 สังเกต และอธิบาย การขึ้น – ตก ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ การเกิด กลางวัน กลางคืน และการ กำหนดทิศ	โลกหมุนรอบตัวเองทำให้เกิด ปรากฏการณ์ ต่อไปนี้ - ปรากฏการณ์ขึ้น – ตกของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ - เกิดกลางวัน และกลางคืนโดยด้านที่หันรับแสงอาทิตย์เป็นเวลากลางวัน และด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับ แสงอาทิตย์เป็นเวลากลางคืน - กำหนดทิศโดยสังเกตจากการขึ้นและ ตกของดวงอาทิตย์ ให้ด้านที่เห็นดวงอาทิตย์ขึ้นเป็นทิศตะวันออก และด้าน ที่เห็นดวงอาทิตย์ตกเป็นทิศตะวันตก เมื่อใช้ทิศตะวันออกเป็นหลัก โดยให้ ด้านขวามืออยู่ทางทิศตะวันออก ด้าน ซ้ายมืออยู่ทางทิศตะวันตก ด้านหน้า จะเป็นทิศเหนือและด้านหลังจะเป็นทิศ ได้
มาตรฐาน ว 8.1 ใช้ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และจิตวิทยา ศาสตร์ในการสืบเสาะหา	ป.3/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับ เรื่องที่จะศึกษาตามที่ กำหนดให้และตามความ สนใจ	

ตาราง 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่า ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอน สามารถอธิบาย และตรวจสอบได้ ภายใต้ ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมี ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน	ป.3/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้าโดยใช้ความ คิดของตนเองของกลุ่ม และ คาดการณ์สิ่งที่จะพบจาก การสำรวจตรวจสอบ ป.3/3 เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการ สำรวจตรวจสอบและบันทึก ข้อมูล ป.3/4 จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบกับสิ่งที่คาด การณ์ไว้และนำเสนอผล ป.3/5 ตั้งคำถามใหม่จาก ผลการสำรวจ ตรวจสอบ ป.3/6 แสดงความคิดเห็น และรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม นำไปสู่การสร้างความรู้ ป.3/7 บันทึกและอธิบายผล การสังเกตสำรวจตรวจสอบ ตามความเป็นจริงมี แผนภาพประกอบคำอธิบาย ป.3/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนแสดง กระบวนการผลของงาน	

4. คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา 13101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านสายคำให้)

ศึกษาวิเคราะห์ลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตใกล้ตัว ลักษณะที่คล้ายคลึงกันของพ่อแม่กับลูก การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ การสูญพันธุ์และการดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตบางชนิดสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด คุ่มค่า และการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติชนิดและสมบัติของวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของของเล่น ของใช้ การใช้ประโยชน์ของวัสดุแต่ละชนิด ผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับวัสดุเมื่อถูกแรงกระทำ หรือทำให้ร้อนขึ้นหรือทำให้เย็นลง ประโยชน์และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ ผลของการออกแรงที่กระทำต่อวัตถุ การตกของวัตถุสู่พื้นโลก แรงที่โลกดึงดูดวัตถุ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้ผลิตไฟฟ้า ความสำคัญของพลังงานไฟฟ้า วิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่น และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ส่วนประกอบของอากาศและความสำคัญของอากาศ การเคลื่อนที่ของอากาศที่มีผลจากความแตกต่างของอุณหภูมิ การขึ้นตกของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ การเกิดกลางวัน กลางคืน และการกำหนดทิศ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา โดยตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้าโดยใช้ความคิดของตนเอง ของกลุ่ม และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ และบันทึกข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้และนำเสนอผล ตั้งคำถามใหม่จากผลการสำรวจตรวจสอบ แสดงความคิดเห็นและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มนำไปสู่การสร้างความรู้ บันทึกและอธิบายผลการสังเกต สำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีแผนภาพประกอบคำอธิบาย นำเสนอ จัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้วิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดตัดสินใจ และสามารถสื่อสารเป็นที่เข้าใจตรงกัน รวมทั้งมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม ตลอดจนเชื่อมั่นโยงความรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

- จ 1.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4
 จ 2.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3
 จ 3.1 ป.3/1, ป.3/2
 จ 3.2 ป.3/1, ป.3/2
 จ 4.1 ป.3/1, ป.3/2
 จ 5.1 ป.3/1, ป.3/2
 จ 6.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3
 จ 7.1 ป.3/1
 จ 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8
 รวมทั้งหมด 27 ตัวชี้วัด

5. โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา 13101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 (หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านสายคำให้)

ตาราง 2 แสดงโครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รหัสวิชา 13101
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 80 ชั่วโมง

หน่วย การเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ หน่วยการเรียนรู้ย่อย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
1	ชีวิตสัมพันธ์			
	- การถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรม	จ 1.2 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4	3	
	- รูปร่างลักษณะที่เหมาะสมกับ สิ่งแวดล้อม	จ 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4,	3	
	- สัมพันธ์กับการปรับตัวของ สิ่งมีชีวิต	ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	5	
	- สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม		4	
			15	9

ตาราง 2 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ หน่วยการเรียนรู้ย่อย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
2	ทรัพยากรน้ำ - แหล่งที่อยู่ของน้ำ - ประโยชน์ของน้ำ - สมบัติของน้ำ - คุณภาพของน้ำ	ว 6.1 ป.3/1 ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	2 2 4 4	8
3	อากาศ - ส่วนประกอบของอากาศ - แหล่งที่อยู่ของอากาศ - คุณสมบัติของอากาศ - ประโยชน์ของอากาศ - การเคลื่อนที่ของอากาศ	ว 6.1 ป.3/2, ป.3/3 ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	2 2 3 2 3	7
4	ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น - ประโยชน์ของทรัพยากร - การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด	ว 2./ ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3 ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	3 3 6	4
5	วัสดุรอบตัว - วัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ - การนำวัสดุมาใช้งาน - การเปลี่ยนแปลงของวัสดุ - ผลจากการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ	ว 3.1 ป.3/1, ป.3/2 ว 3.2 ป.3/1, ป.3/2 ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	2 2 3 2 9	6

ตาราง 2 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ หน่วยการเรียนรู้ย่อย	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
6	แรงและการเคลื่อนที่			
	- การเคลื่อนที่ของวัตถุ	ว 4.1 ป.3/1, ป.3/2	2	
	- วัตถุเคลื่อนที่ได้อย่างไร	ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2,	2	
	- การวัดขนาดของแรง	ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5,	2	
	- การชั่งน้ำหนักของวัตถุ	ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	3	
			9	6
7	ไฟฟ้า			
	- การเกิดพลังงานไฟฟ้า	ว 5.1 ป.3/1, ป.3/2	2	
	- แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิต กระแสไฟฟ้า	ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5,	2	
	- การใช้พลังงานไฟฟ้า	ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	3	
			7	5
8	ปรากฏการณ์ของโลก			
	- ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์	ว 7.1 ป.3/1	4	
	- การเกิดกลางวันและกลางคืน	ว 8.1 ป.3/1, ป.3/2, ป.3/3, ป.3/4, ป.3/5, ป.3/6, ป.3/7, ป.3/8	4	
			8	5
	สอบกลางภาค		1	20
	สอบปลายภาค		1	30
	รวม		80	100

จากตารางโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว 13101
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ทำงานวิจัยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทรัพยากรน้ำ จำนวน 12 ชั่วโมง
เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

กูด (Good, 1973, p.164) ได้ให้ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกระทำด้วยความเต็มใจเพราะการกระทำเช่นนี้จะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่คาดหวังไว้

โรม วงศ์ประเสริฐ (2545, หน้า 11) ได้ให้ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำรูปแบบหนึ่งซึ่งผู้ดำเนินการ ในที่นี้อาจเป็นผู้ดำเนินการจัดการอบรมหรือครูผู้สอน ดำเนินการจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีพัฒนาการและเปลี่ยนแปลงไปตามความมุ่งหมายของการดำเนินการนั้นๆ กิจกรรมสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดอบรมหรือการจัดการเรียนรู้ได้ทุกประเภท

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545, หน้า 20) ได้ให้ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้ว่า คือ สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ควรเหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาและทักษะของครูมืออาชีพในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล

ราชบัณฑิตสถาน (2546, หน้า 126) ได้ให้ความหมายกิจกรรม หมายถึง การที่ผู้เรียนปฏิบัติกรอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553, หน้า 72) ได้ให้ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

ชนาธิป พรกุล (2555, หน้า 7) ได้ให้ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้ คือ งานที่ผู้เรียนทำแล้วเกิดการเรียนรู้ในเรื่องหนึ่ง โดยแสดงเป็นพฤติกรรมที่ผู้สอนกำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนสอนให้กับผู้เรียนโดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

2. องค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้รายละเอียด ดังนี้

การพิจารณาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ปลายทางของการเรียนการสอนครั้งนั้นๆ จำเป็นต้องให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนที่มีลำดับขั้นสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน (สิริวรรณ สุวรรณอาภา, 2544, หน้า 166-170)

1. การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่มีเป้าหมายสำคัญเพื่อช่วยกระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนนั้นๆ อย่างแท้จริง หากเกิดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนไม่ได้ช่วยกระตุ้น หรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ก็จะขาดจากการรับรู้ที่ดีไม่มีการจำและคิดเพื่อตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง ผลสุดท้ายก็จะไม่เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ การจัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนจำเป็นต้องช่วยกระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนและต้องให้สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมในชั้นสอนด้วย ดังนี้

1.1 การจัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อทบทวนพื้นฐานความรู้เพิ่มเติมให้สัมพันธ์กับการสอนเนื้อหาใหม่หรือแนวความคิดใหม่หรือหลักการใหม่ ซึ่งจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการระลึกได้ และเกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนต่อไป

1.2 การจัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อวางแผนการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดงานที่จะปฏิบัติว่าจะต้องทำอะไร อย่างไร เมื่อไร

1.3 การจัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อแจ้งจุดประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบโดยตรงหรือโดยทางอ้อมก็ได้ ซึ่งจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว จะเกิดการเรียนรู้อะไรต่อตนเองบ้าง

ข้อคำนึงในการกำหนดกิจกรรมในการพิจารณากำหนดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ควรจะคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ต้องเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่การกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในชั้นสอนอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน
 2. ต้องกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับลำดับขั้นตอนการสอน ซึ่งโดยทั่วไปใช้เวลาไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด ซึ่งอาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม
 3. ต้องกำหนดสิ่งที่จะช่วยกระตุ้น หรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ตื่นเต้น สนุกสนาน เพลิดเพลิน หรือสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 4. ต้องกำหนดกิจกรรมที่เป็นไปได้และเหมาะสมกับความสามารถและความถนัดของผู้สอนเอง ก็จะช่วยให้การสอนเกิดความสำเร็จได้มากขึ้น
2. ชั้นสอน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่มีลักษณะสำคัญ 2 ชั้นตอน คือ

2.1 กิจกรรมแกนหลักเป็นการกำหนดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม จุดประสงค์ปลายทางของการสอนในครั้งนั้นๆ ซึ่งถือว่าการกำหนดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้อย่างแท้จริง จึงมีความสำคัญมากที่สุดต่อการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียน เรื่องนั้นๆ ในการกำหนดกิจกรรมแกนหลักให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ปลายทางของการสอน แต่ละครั้ง มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

2.1.1 ต้องพิจารณาจุดประสงค์ปลายทางของการสอนในครั้งนั้นว่ามี พฤติกรรมตรงกับการเรียนรู้ชนิดใดนั้นจะพิจารณาเฉพาะคำกริยาของจุดประสงค์ปลายทางอย่าง เดียวไม่ได้ จำเป็นต้องพิจารณาข้อความที่เป็นพฤติกรรมของวัตถุประสงค์ปลายทางเป็นสำคัญ จึงจะตัดสินใจได้ว่าจุดประสงค์ปลายทางของการสอนครั้งนั้นๆ ตรงกับการเรียนรู้ชนิดใด

2.1.2 การเลือกหรือกำหนดกิจกรรมแกนหลักตามชนิดการเรียนรู้นั้นให้ บรรลุผลตรงตามจุดประสงค์ปลายทาง

2.2 กิจกรรมทดสอบ เป็นการกำหนดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความคิด การแก้ปัญหา ทักษะทางกายและเจตคติให้การตอบปัญหาหรือแสดงพฤติกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมแกนหลักหรือไม่ หากผู้เรียน ยังไม่เกิดการเรียนรู้ ก็ควรให้คำแนะนำเพิ่มเติมหรือสอนใหม่โดยไม่ให้ผู้เรียนเสียกำลังใจจน สามารถเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ

3. ชั้นสรุป เป็นการกำหนดกิจกรรมที่มีลักษณะสำคัญ 2 ขั้นตอน คือ

3.1 กิจกรรมสรุปบทเรียน เป็นการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียบ เรียงความรู้ ความคิด และทักษะทางกาย แล้วสรุปเป็นแนวความคิดหรือมโนภาพหรือหลักการ หรือข้อความสรุปบางอย่าง หรือลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ผู้สอนควรจะตระหนักถึง การกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แสดงออกร่วมกันโดยการอภิปรายหรือเขียนตอบก็ได้ ตามความ เหมาะสมแต่มิใช่ผู้สอนเป็นผู้สรุปเสียเอง ครูควรจะเป็นเพียงผู้ช่วยแนะแนวทางบางประการเท่านั้น หรืออาจช่วยรวบรวมข้อสรุปเขียนไว้บนกระดานบ้างก็ได้ เพื่อเป็นการเน้นให้ชัดเจนอีกครั้งหนึ่ง หลังจากผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนแล้วก็ต้องจดจำข้อสรุปนั้นๆ ต่อไป แต่อาจจำได้ไม่นานหรือลืม ได้ง่าย ดังนั้นผู้สอนควรหาวิธีการที่ช่วยจำให้ผู้เรียนจำได้นาน

3.2 กิจกรรมฝึกทักษะ เป็นการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เพิ่มเติมทักษะ ทางสมองหรือทางกายให้มีความชำนาญเพิ่มสูงขึ้น เช่น ทำแบบฝึกหัด ศึกษาค้นคว้าทำรายงาน ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร ทำกิจกรรมจากใบงาน ปฏิบัติตามโครงการงาน เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547, หน้า 11 – 12) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพตามมาตรฐานนี้ โดยทั่วไปประกอบด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ ได้แก่ กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมรวบยอดในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปนั้น ครูจะเริ่มต้นจากกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจหรือปูพื้นในเรื่องที่จะสอน จากนั้นจะดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามลำดับ จนกระทั่งมีศักยภาพเพียงพอที่จะทำกิจกรรมสุดท้ายหรือกิจกรรมรวบยอด ที่จะเป็นเครื่องพิสูจน์ว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้นั้นๆ และเมื่อกำหนดกิจกรรมรวบยอดได้แล้ว ครูจะเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้นว่าการจะให้นักเรียนทำกิจกรรมรวบยอดได้ นักเรียนจะต้องมีความรู้และทักษะด้านใดบ้าง และกิจกรรมใดที่จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้และทักษะเหล่านั้น จากนั้นเป็นเรื่องง่ายที่ครูจะคิดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจเป็นลำดับต่อไป

1. กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ (Introduction Activities) เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในตอนต้น ก่อนการจัดกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ควรมีลักษณะ ดังนี้

- 1.1 กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นอยากเรียน
- 1.2 เชื่อมโยงสู่กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมรวบยอด
- 1.3 เชื่อมโยงถึงประสบการณ์เดิมที่นักเรียนมีอยู่
- 1.4 ช่วยให้นักเรียนได้แสดงถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

2. กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน (Enabling Activities) เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนานักเรียนให้เกิดความรู้ และทักษะที่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมรวบยอด การกำหนดกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนควรมีลักษณะ ดังนี้

- 2.1 สัมพันธ์เชื่อมโยงกับมาตรฐานที่เป็นเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้
- 2.2 ช่วยสร้างองค์ความรู้และทักษะเพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานที่กำหนด
- 2.3 กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
- 2.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
- 2.5 สามารถประเมินจากผลงานหรือภาระงานของนักเรียนได้

3. กิจกรรมรวบยอด (Culminating Activities) เป็นกิจกรรมที่แสดงว่านักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาถึงมาตรฐานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้นั้น การกำหนดกิจกรรมรวบยอดควรมีลักษณะ ดังนี้

- 3.1 เป็นกิจกรรมที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของนักเรียน
- 3.2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้แสดงออกถึงการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมาตลอดทั้งหน่วยการเรียนรู้
- 3.3 ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้
- 3.4 การประเมินการปฏิบัติกิจกรรมต้องสัมพันธ์กับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด
- 3.5 เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างเต็มตามศักยภาพ
- 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 3.7 เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ
- 3.8 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปองค์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนช่วยเราความสนใจของนักเรียนเราให้เกิดความสนใจในบทเรียนนั้นๆ อย่างแท้จริง 2) ขั้นสอน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ตามจุดประสงค์ของการสอนในครั้งนั้นๆ ซึ่งถือว่าเป็นการกำหนดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 3) ขั้นสรุป เป็นกิจกรรมที่สะท้อนถึงความรู้ในกิจกรรมที่นำมาส่งเสริมให้กับนักเรียน อาจจะเป็นหลักการหรือข้อความสรุปบางอย่าง

3. ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน (2553, หน้า 58) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีหลักการที่ควรคำนึงถึง ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร
2. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้
3. จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน
4. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะเนื้อหาวิชา
5. จัดกิจกรรมให้มีลำดับขั้นตอน

6. จัดกิจกรรมที่น่าสนใจ ใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม
7. จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม
8. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด
9. จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย
10. จัดกิจกรรมโดยเน้นการเรียนรู้อย่างมีความสุข
11. จัดกิจกรรมแล้วต้องสามารถประเมินผลได้

สุทธิ โรจน์บุญถึง (2559) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะตามสมรรถนะที่กำหนด

1. เป็นกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้

2. นำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือภาระงานที่แสดงถึงการบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีของผู้เรียน

3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบและจัดกิจกรรม

4. เป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาสาระ

6. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

7. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลาย

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

จากลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ทักษะกระบวนการที่ต้องการตามเป้าหมายที่กำหนด ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรสอดคล้องกับหลักสูตร มีความเหมาะสมกับพัฒนาการตามช่วงวัยของนักเรียน ขั้นตอนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ควรสร้างชิ้นงานอย่างมีลำดับขั้นตอนเรียงลำดับความสำคัญ สร้างกิจกรรมที่มีความหลากหลายทำให้เกิดความน่าสนใจ สื่อที่นำมาใช้ในควรเป็นสื่อที่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนทำให้เกิดความสุขสนุกสนานกับการเรียน และส่วนสำคัญอีกประการของลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีต้องสามารถสะท้อนถึงพัฒนาการของนักเรียนและนำไปสู่การวัดผลประเมินผลได้

จินดา พราหมณ์ชู (2553, หน้า 14) ได้ให้ความหมายบริบท หมายถึง สถานการณ์ หรือเหตุการณ์ (ที่เกี่ยวข้องกับสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และอุตสาหกรรม) ที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้เข้าใจคำศัพท์ แนวคิด หลักการ กฎ เหตุการณ์ และสิ่งต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถถ่ายโอนความเข้าใจเหล่านั้นไปสู่สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ได้

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ (2555, หน้า 114) ได้ให้ความหมายบริบท (context) หมายถึง ปัจจัยและตัวประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งอาจมีผลต่อการศึกษา เช่น ท่าเลที่ตั้ง ช่วงเวลา บรรยากาศทางสังคมและการเมือง สภาพเศรษฐกิจ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินอยู่ในเวลาเดียวกันกับการศึกษาเรื่องนั้นๆ

ยุพาวรรณ คำทา (2557, หน้า 25) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่ใช้บริบท (สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่อยู่รอบตัวนักเรียน ครูผู้สอน และโรงเรียน) หรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาเป็นจุดเริ่มต้นหรือผลักดันในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดวิทยาศาสตร์ต่างๆ

Bennett (2005, p.2) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริบท หรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาเป็นจุดเริ่มต้นหรือผลักดันในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดวิทยาศาสตร์ต่างๆ

Gillbert (2006, p.960) ได้ให้ความหมายบริบท หมายถึง สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้เข้าใจเหตุการณ์ แนวคิด คำศัพท์ต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

Overton (2007, p.7) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ที่ใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่อยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่อยู่รอบตัวนักเรียน ครูผู้สอน และโรงเรียน

Beasley (อ้างอิงใน ทศตริน เครือทอง, 2553 หน้า 56) บริบทเป็นฐาน (context – bases learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่อาศัยการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะในการนำไปใช้ในเวลาพร้อมๆ กัน

จากความหมายบริบทเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปความหมายของบริบทเป็นฐาน หมายถึง เหตุการณ์และสถานการณ์ที่สร้างขึ้น หรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นหรือผลักดันในการพัฒนานักเรียน เพื่อช่วยให้เข้าใจ

สิ่งต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถถ่ายโอนความเข้าใจเหล่านั้นไปสู่สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ได้

2. ขอบเขตการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับขอบเขตการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

บริบทที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้มีได้หลากหลาย และสามารถแบ่งบริบทออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้ (De Jong, 2006, pp. 1 – 2)

1. ขอบเขตด้านบุคคล (Personal Domain) เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนโดยตรง

2. ขอบเขตด้านชุมชนและสังคม (Society and Society domain) เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนและสังคม

3. ขอบเขตด้านการประกอบอาชีพ (Professional practice domain) เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือประเด็นต่างๆ ในการประกอบอาชีพส่วนตัวและส่วนรวม

4. ขอบเขตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and Technological domain) เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือประเด็นต่างๆ ที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (การลงมือปฏิบัติและการให้เหตุผล)

ถึงแม้ว่าบริบทจะมีหลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามครูผู้สอนควรเลือกให้เหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาที่ต้องการสอนโดยมีหลักในการเลือกบริบท คือ

1. เป็นบริบทที่มีความสัมพันธ์กับนักเรียนทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เนื้อหาที่ต้องการ

2. เป็นบริบทที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอน กล่าวคือบริบทที่ใช้ต้องเป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาหรือแนวคิด โดยควรทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาหรือแนวคิดนั้นได้อย่างชัดเจนและไม่เกิดความสับสน

3. เป็นบริบทที่เข้าใจง่าย ไม่มีความซับซ้อนจนเกินไป

จากขอบเขตการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปขอบเขตการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ 1) ขอบเขตด้านบุคคล 2) ขอบเขตด้านชุมชนและสังคม 3) ขอบเขตด้านการประกอบอาชีพ 4) ขอบเขตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเลือกขอบเขตการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานควรเลือก

บริบทที่มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจของนักเรียนให้เกิดความเข้าใจเรื่องที่จะเรียนมากขึ้น

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้รายละเอียดไว้ ดังนี้

Gillbert (2006, pp. 960 - 962) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมี 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event) ครูผู้สอนนำเสนอบริบทที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โรงเรียน หรือชุมชนโดยรอบที่นักเรียนสนใจ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ดังกล่าว เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น

2. ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อศึกษาและค้นคว้า หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ด้วยตัวเอง

3. ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อค้นพบต่างๆ เพื่อร่วมกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย

4. ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise) ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์อื่นๆ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ขั้นตอนนี้บริบทจะทำหน้าที่เป็นตัวช่วยประกอบและขยายความรู้หลังจากเรียนรู้แนวคิดแล้ว

Warren (2006, p. 424) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมี 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บริบท เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนนำบริบทมาให้ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ

2. ขั้นขยายบริบท เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะได้ช่วยกันเขียนแผนผังแนวคิดของบริบทนั้น

3. ชั้นระบุและตั้งสมมุติฐาน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะระบุปัญหาและตั้งสมมุติฐานจากบริบทนั้น ที่ตนเองสงสัยเพื่อทำการหาคำตอบในขั้นต่อไป

4. ค้นหาความรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนทำการค้นหาความรู้ เพื่อตอบปัญหาและพิสูจน์สมมุติฐานที่ตั้งไว้

5. สรุปผลการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะได้นำเสนอสิ่งที่ตัวเองค้นพบ รายงานผลการค้นหาความรู้ และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

6. ออกจากบริบท เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งหมด

Beverly W, et al. (อ้างอิงใน ยูวพันธ์ ไชยมงคล, 2558, หน้า 43) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 นักเรียนรวมกลุ่มขนาดเล็ก แล้วต้องอภิปรายสถานการณ์ปัญหาระบุสิ่งที่นักเรียนไม่รู้ และไม่รู้มาก่อนเพื่อใช้เป็นแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมกับแสดงเหตุผลมีการวิจารณ์ข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างแนวทางสำหรับการบรรลุเป้าหมาย

2. ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนดำเนินการตามแนวทางที่ตั้งไว้ โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed) โดยการค้นคว้าหาความรู้และฝึกทักษะ และค้นหาแหล่งทรัพยากรเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมาย

3. ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้ค้นพบและทักษะที่ได้จากการฝึกปฏิบัติมาใช้ในการอภิปรายร่วมกันอีกครั้งและดำเนินการแก้ปัญหาซึ่งในขั้นตอนนี้นักเรียนจะมีส่วนร่วมในการวิพากษ์ความคิดเห็นจากเพื่อนนักเรียนและครู

Williams and Day (อ้างอิงใน Vivian Afrah Puplampu, Carolyn Ross 2017, p.55) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 ครูให้นักเรียนอภิปรายสถานการณ์ซึ่งเป็นบริบทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ครูกำหนดให้โดยอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งสมาชิกภายในกลุ่มควรมีความหลากหลาย นักเรียนจะเป็นผู้กำหนดในสิ่งที่นักเรียนอยากเรียนรู้ที่มีอยู่ในบริบทจากการวิเคราะห์ร่วมกัน จากนั้นให้นักเรียนแสดงความคิด (Think Aloud) แลกเปลี่ยนอภิปรายร่วมกันเพื่อแสดงถึงความรู้เดิมของตนและช่องว่างของความรู้ที่มีอยู่เดิมของสมาชิกในกลุ่ม (Knowledge Gaps) ซึ่งนักเรียนจะได้ถกเถียงและแลกเปลี่ยนความรู้กันภายในกลุ่มและร่วมมือกันตั้งเป้าหมายพัฒนากลยุทธ์ในการเข้าถึงเป้าหมาย

2. ขั้นตอนที่ 2 ครูกระตุ้นให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ในขั้นที่ 1 ซึ่งรวมถึงการค้นหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ทั้งใน

และนอกห้องเรียน เช่น ใบความรู้ หนังสือเรียน เอกสาร ตำรา วรรณกรรม และการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องนั้นๆ ซึ่งในขั้นตอนที่ 2 นี้ นักเรียนจะระบุถึงความแตกต่างในความเชื่อและสมมุติฐานของตนเองและการให้คำตอบทำไม อะไร อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาคำตอบให้กับตน

3. ขั้นตอนที่ 3 ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มอีกครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้และความคิดเห็นตลอดจนนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขสถานการณ์โดยครูจะคอยชี้แนะซึ่งนักเรียนยังคงใช้คำถาม ทำไม อะไร อย่างไร อย่างต่อเนื่องในการวิพากษ์ความคิดเห็นของกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะพัฒนาทักษะการสะท้อนคิดวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนอีกด้วยในตอนจบของขั้นตอนที่ 3 นักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้และอภิปรายข้อมูลร่วมกันว่าสิ่งที่ได้จากการเรียนสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้อย่างไรโดยครูจะเป็นผู้ประเมินว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการแก้ไขสถานการณ์

4. ขั้นตอนที่ 4 ครูให้นักเรียนสะท้อนคิดเกี่ยวกับในบทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้และวิพากษ์วิจารณ์กระบวนการทำงานกลุ่มนักเรียนจะต้องสะท้อนคิดในสิ่งที่ตนได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่ใช้บริบทเป็นฐานว่ามีความรู้ประสบการณ์อย่างไรและสามารถนำความรู้ไปใช้ในอนาคตได้อย่างไร

จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้น ในการวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานของ Gilbert ซึ่งจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งขั้นตอนของ Gilbert (2006, pp. 960 - 962) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event) ครูผู้สอนนำเสนอบริบทที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โรงเรียน หรือชุมชนโดยรอบที่นักเรียนสนใจ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ดังกล่าว เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อศึกษาและค้นคว้า หรือแก้ปัญหที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ด้วยตัวเอง

3. ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อค้นพบต่างๆ เพื่อร่วมกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย

4. **ชั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise)** ครูผู้สอนและผู้เรียน ร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์อื่นๆ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ขั้นตอนนี้บริบทจะทำหน้าที่เป็นตัวอย่าง ประกอบและขยายความรู้หลังจากเรียนรู้แนวคิดแล้ว

ตาราง 3 แสดงตารางความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการจัดกิจกรรมและขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้บริบทเป็นฐาน
1. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนช่วยเราความสนใจของนักเรียนเราให้เกิดความสนใจในบทเรียนนั้นๆ อย่างแท้จริง	1. ชั้นนำกำหนดสถานการณ์ (Setting local event) ครูผู้สอนนำเสนอบริบทที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โรงเรียน หรือชุมชนโดยรอบที่นักเรียนสนใจ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายร่วมกัน ถึงสถานการณ์ดังกล่าว เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ขั้นสอน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ตามจุดประสงค์ของการสอนในครั้งนั้นๆ ซึ่งถือว่าการกำหนดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	2. ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อศึกษาและค้นคว้าหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ด้วยตัวเอง
	3. ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อค้นพบต่างๆ เพื่อร่วมกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย

៣២២២២

២២២

២២២២

២២២

២២២២

២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២

២២២២



4. ការអនុវត្តន៍តាមវិធានការណ៍ពន្ធដារសំបូរ (Recomtextualise) គឺជាការអនុវត្តន៍ដោយ

២២២២

២២២២

២២២២

២២២ ២២២

การคิดวิเคราะห์

1. ความหมายของการคิดวิเคราะห์

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความหมายของการคิดวิเคราะห์ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

บลูม (Bloom ,1956, pp. 201 – 207 อ้างอิงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551, หน้า 52) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

กู๊ด (Good, 1973, pp. 680) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, หน้า 24) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 9) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 53) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็นทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ในสิ่งต่างๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใดจนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุปการประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

ไพฑูรย์ สีนลาร์ตน์ และคณะ (2557, หน้า 9) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดแยกแยะข้อมูล ทั้งนี้เป็นข้อเท็จจริงและความคิดเห็นออกเป็นส่วนย่อยๆ และมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของข้อมูลเหล่านั้น และใช้เป็นพื้นฐานในการคิดระดับอื่นๆ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจเหตุการณ์ในแง่มุมต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559, หน้า 49) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเพื่อสืบค้นข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ โดยการจำแนกแยะแยะ เปรียบเทียบข้อมูลจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ตีความ และทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของสิ่งนั้น โดยมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้และใช้กระบวนการตรรกวิทยาในการสรุป ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดแยกแยะเหตุการณ์หรือสถานการณ์ เพื่อค้นหาว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผล โดยมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปและประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ มีรายละเอียด ดังนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเพียเจท์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเพียเจท์ (Piage อ้างอิงใน สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์, 2550, หน้า 52 - 53) เชื่อว่าการพัฒนาทางสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกัน ในช่วงอายุเท่ากัน และแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน อันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม เริ่มจากการสัมผัส การคิดอย่างเป็นรูปธรรม พัฒนาสู่ความคิดที่เป็นนามธรรม โดยผู้เรียนพยายามปรับตัว ให้เกิดสภาวะสมดุลด้วยกระบวนการดูดซึมภาพและเหตุการณ์ต่างๆ เข้าไว้ในความคิดของตน และกระบวนการปรับความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่เพียเจท์ จึงจัดกระบวนการทางสติปัญญาและความคิด ออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นใช้ประสาทสัมผัส เป็นระยะพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เริ่มจากพัฒนาการรับรู้สสารใช้อวัยวะต่างๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่างๆ และการฝึกการได้ยินและการมอง

2. ชั้นควบคุมอวัยวะต่างๆ เริ่มตั้งแต่อายุ 2 ปี จนถึง 7 ปี มีการพัฒนาสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนาลักษณะนิสัยและการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย การเล่นกีฬา ที่เป็นการฝึกใช้อวัยวะต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง

3. **ขั้นคิดอย่างเป็นรูปธรรม** เริ่มตั้งแต่อายุ 7 – 11 ปี มีการพัฒนาการสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่ยังไม่สามารถจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้

4. **ขั้นคิดอย่างเป็นนามธรรม** เป็นระยะพัฒนาการช่วงสุดท้ายของเด็กช่วงอายุ 12 – 15 ปี ที่สามารถคิดอย่างเป็นธรรมชาติ และคิดในสิ่งที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมได้มากขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้

การพัฒนาการของเด็กในแต่ละขั้นจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากระดับต่ำสู่ระดับสูงขึ้น โดยไม่มีการกระโดดข้ามขั้น เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เพียงแต่บางช่วงอาจพัฒนาเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และประเพณีต่างๆ รวมทั้งวิธีการดำรงชีวิตอาจมีส่วนช่วยให้เด็กพัฒนาแตกต่างกัน การคิดจึง หมายถึง การกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็น กระบวนการใน 2 ลักษณะ คือ เป็นกระบวนการดูซึมข้อความจริงที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์ เดิมและเป็นกระบวนการปรับปรุงประสบการณ์เดิมให้เข้ากับข้อความจริงที่รับรู้ใหม่บุคคลจะใช้การคิด ทั้ง 2 ลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกัน เพื่อปรับความคิดของตนให้เข้าใจข้อความจริงมากที่สุด ผลการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าวจะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของบุคคลจากระดับหนึ่งไป สู่วิธีการคิด อีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

การพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของมนุษย์ตามทฤษฎีของเพียเจต์จะเป็นไป อย่างต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงวัย 11 – 12 ปี ที่นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็น รูปธรรมสู่ความเป็นนามธรรม และจะคิดได้ซับซ้อนยิ่งขึ้นถ้ากิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้าง ประสบการณ์ใหม่ต่อจากประสบการณ์เดิมในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนให้ สามารถเห็นภาพรวมและสรุปเหตุการณ์ต่างๆ อย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้ศึกษา ข้อค้นพบเกี่ยวกับการพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเพียเจต์เพื่อนำมาประยุกต์ทดลอง งานวิจัยนี้กับกลุ่มนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 10 – 12 ปี โดยเพียเจต์เชื่อว่านักเรียน ในช่วงอายุ นี้สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ได้

ทฤษฎีการคิดของบลูม

ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ของผู้เรียนส่งผล ต่อความสามารถทางการคิดของบลูม (Bloom 1956, pp. 201 – 207 อ้างอิงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551, หน้า 54) จำแนกไว้เป็น 6 ระดับ คำถามในแต่ละระดับมีความซับซ้อนแตกต่างกัน ได้แก่

ระดับที่ 1 ระดับความรู้ความจำแยกเป็น ความรู้ในเนื้อหา เช่น ความรู้ในศัพท์ที่ใช้ และความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะความรู้ในวิธีดำเนินการ

ระดับที่ 2 ระดับความเข้าใจแยกเป็น การแปลความ การตีความ และการขยายความ

ระดับที่ 3 ระดับการนำเอาไปใช้แยกเป็น การประยุกต์

ระดับที่ 4 ระดับการวิเคราะห์ แยกเป็นการวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

ระดับที่ 5 ระดับการสังเคราะห์ แยกเป็นการสังเคราะห์การสื่อความหมาย การสังเคราะห์ แผนงาน และการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

ระดับที่ 6 ระดับการประเมินค่า แยกเป็น การประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในและการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก การที่ผู้เรียนจะมีทักษะในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ผู้เรียนนั้นจะต้องสามารถวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่ หรือข้อความจริงใหม่ๆ ได้

ดังนั้นการจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับใดหรือหลายระดับนั้น อาจต้องผสม ข้อมูลความรู้ในลักษณะรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดจำพวก การแปล การตีความ การประยุกต์ การวิเคราะห์ส่วนย่อย และความสัมพันธ์เพื่อการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การ วิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลตามจุดมุ่งหมายการศึกษาของบลูม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิเคราะห์จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ในเชิงสร้างสรรค์ เพราะเป็นการพัฒนาความสามารถในระดับการมีเหตุผล และเป็นการ เรียนรู้ที่คงทนของแต่ละบุคคลแม้จะจำรายละเอียดของความรู้ไม่ได้ จึงต้องเรียนรู้วิธีการคิด วิเคราะห์และภายใต้สภาวะใดที่ต้องนำความสามารถด้านการวิเคราะห์มาใช้

ทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน

มาร์ซาโน (มาร์ซาโน อังอินโน สุวัณณ์ วิวัฒน์านนท์, 2550, หน้า 53 - 55) ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A new Taxonomy of Education Objectives) ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภท และกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประเภทของความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ สาเหตุและผลเฉพาะเรื่องและหลักการ

2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติ เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้

3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงกล้ามเนื้อ จากทักษะง่ายสู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น

3. องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้รายละเอียด ดังนี้

Bloom (1956, pp. 201 – 207 อ้างอิงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551, หน้า 51) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่น ข้อความนี้ (ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ต้นไม้ที่เป็นพืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่างๆ เช่น

1.2.1 สาระสำคัญของเรื่องนี่คืออะไร

1.2.2 ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร

1.2.3 การปฏิบัติเช่นนั้น เพื่ออะไร

1.2.4 สิ่งใดสำคัญที่สุด สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เจตนา เป็นการมุ่งค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรงๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่ เช่น สมทรงเป็นป่าของฉัน (จึงหมายความว่า สมทรงเป็นผู้หญิง)

1.3.1 ถ้าเห็นคนใส่เสื้อชมพูชมพู สกปรกจึงน่าจะเป็นคนจน

1.3.2 ข้อความนี้หมายถึงใครหรือสถานการณ์ใด

1.3.3 สมชายกับสมศรีเป็นพี่น้องกัน สมชายบอกว่าฉันเป็นหลานของเขาแต่สมศรีบอกว่า ฉันไม่ใช่หลานของเธอ ทำไมคนทั้งสองจึงพูดไม่เหมือนกัน (เพราะฉันเป็นลูกของสมศรี)

1.3.4 เรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไร ผู้เขียนมีความเชื่ออย่างไร มีจุดประสงค์คืออะไร

2. วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์ (Analysis of relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์

2.1.1 มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด มีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ เช่น ลิง นก เป็ด เสือ สัตว์ชนิดใด ที่ไม่เข้าพวก

2.1.2 มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร

2.1.3 คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจอย่างไรหรือการกระทำอะไรที่ไม่

ถูกต้อง

2.1.4 ภาพที่ 1 คู่กับภาพที่ 2 ภาพที่ 3 คู่กับภาพใด

2.1.5 สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไร หรือแตกต่างกันอย่างไร

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์

2.2.1 สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด

2.2.2 สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือเรื่องราวมากที่สุด

2.2.3 การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เรียงลำดับความรุนแรง จำนวน โกล้-ไกล มาก-น้อย หนัก-เบา ใหญ่-เล็ก ก่อน-หลัง

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์

2.3.1 เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ

2.3.2 การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งของต่างๆ สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา ตามลำดับขั้นตอน เช่น วิเคราะห์วงจรของฝน ผีเสื้อ

2.3.3 ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ

2.4.1 การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญตักบาตร (สุใจ) ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอย่างไร

2.4.2 เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไร ออกกำลังกายทุกวันทำให้ (แข็งแรง)

2.4.3 ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล

2.5.1 สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้

2.5.2 หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

2.5.3 หากทำเช่นนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

2.5.4 ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือ ขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น

2.6.1 บินเร็วเหมือนนก

2.6.2 ซ้อนคู่กับล้อม ตะปูจะคู่กับอะไร

2.6.3 ควายอยู่ในนา ปลาอยู่ในน้ำ

2.6.4 ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organization) หมายถึง การค้นหา ระบบโครงสร้าง เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้น ดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใด เป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ดีว่ามี ความสำคัญที่สุด การที่จะ วิเคราะห์เชิงหลักการได้ดีจะต้องมีความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์ องค์ประกอบและ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ เช่น

3.1.1 การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร

3.1.2 สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอย่างไร

3.1.3 คำกล่าวนี้ มีลักษณะอย่างไร (ชวนเชิญ โฆษณาชวนเชื่อ)

3.1.4 โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไร

3.1.5 ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง

3.1.6 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้ว สรุปเป็นคำตอบหลักได้

3.2.1 หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร

3.2.2 เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีทีท่าจะยุติลง

ได้

3.2.3 หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

คลาร์ก (Clark, 1970, pp.11 – 13) ได้อธิบายถึงการคิดวิเคราะห์ คือ การแยกส่วนต่างๆ และการสร้างความสัมพันธ์กับส่วนนั้นๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร การคิดวิเคราะห์สามารถแบ่งๆ ได้ 3 ส่วน คือ

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ ความสามารถในการสรุป และการแยกแยะข้อมูล
2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้แก่ ความสามารถในการตรวจสอบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกันหรือไม่
3. การคิดวิเคราะห์หลักการ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ได้ว่าผู้เขียนต้องการสื่อสารถึงสิ่งใด

สมนึก ภัทธิรธานี (2544, หน้า 146 – 148) การคิดวิเคราะห์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการพิจารณาหรือจำแนกแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าขึ้นใด ส่วนใด เหตุการณ์ใด ตอนใด หรืออะไรสำคัญที่สุด มีความจำเป็นหรือมีบทบาทมากที่สุด
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ย่อยๆ ของเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันหรือไม่ อย่างไร
3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นการค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุดิบของที่มีเรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพนั้นเนื่องด้วยอะไร ใช้อะไรเป็นหลัก เป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 16) การคิดวิเคราะห์ มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้ เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นต้น
2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหา ลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน เป็นต้น
3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2555, หน้า 33) กล่าวได้ว่าองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์มี 3 ส่วน คือ

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการแยกแยะข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย
2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการระบุความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
3. การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการระบุโครงสร้าง หลักการ จุดมุ่งหมาย แนวคิดสำคัญของเรื่อง เพื่อให้เข้าใจเชื่อมโยงกัน

จากองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการแยกแยะสิ่งที่กำหนดให้เพื่อพิจารณาว่าสิ่งใดเป็นหัวใจสำคัญ โดยมุ่งค้นหาสาระสำคัญของเรื่องคืออะไร มีสิ่งใดสำคัญที่สุดหรือมีสิ่งใดมีบทบาทมากที่สุดจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ว่ามีอะไรที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกันบ้าง และเชื่อมโยงกันอย่างไร ถ้าเกิดแบบนี้แล้วผลที่ตามมาจะมีอะไรบ้าง อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการค้นหาระบบโครงสร้าง ว่าสิ่งต่างๆ เหล่านั้นที่ยังคงสภาพอยู่ได้ มีอะไรเป็นแกนหลักหรือหลักการอย่างไร เทคนิคอะไร อะไรเป็นตัวเชื่อมโยงที่ยังทำให้ยังคงสภาพอยู่ได้

4. การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ มีรายละเอียด ดังนี้

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557, หน้า 56 - 58) สำหรับการส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในสถานศึกษาอาจดำเนินการผ่านกระบวนการต่างๆ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยบูรณาการในหลักสูตร โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้
 - 1.1 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มสาระ
 - 1.2 จัดทำหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานโดยบูรณาการการคิดวิเคราะห์เข้าไปในบทเรียน
 - 1.3 จัดทำสื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

1.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด

1.5 วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์

1.6 วิจัย ปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร และกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

2. การพัฒนาบุคลากร ควรให้ความรู้บุคลากรที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่อไปนี้

2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

2.2 การบูรณาการการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนการสอน

2.3 การใช้สื่อ/นวัตกรรมส่งเสริมการคิด

2.4 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ส่งเสริมทางการคิดวิเคราะห์ เช่น Mind Mapper , Mind Manager เป็นต้น

2.5 การใช้เทคนิคในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

3. การจัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ ควรเตรียมความพร้อมของแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ภายในสถานศึกษาให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้อย่างพอเพียง เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการกลุ่มสาระ สวนพฤกษศาสตร์ ห้องเรียนธรรมชาติ เป็นต้น

4. การจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยสอดแทรกในกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

4.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้นำพิญประโยชน์

4.2 กิจกรรมชมรม ชุมนุม

4.3 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

4.4 กิจกรรมแนะแนว

4.5 กิจกรรมโครงงาน

5. การนิเทศภายใน สถานศึกษาอาจใช้การนิเทศภายในเพื่อเป็นการช่วยเหลือครูในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กิจกรรมนิเทศภายในในลักษณะต่างๆ

5.1 การเยี่ยมชั้นเรียน สังเกตการณ์สอน

5.2 การให้คำปรึกษา แนะนำด้านการพัฒนาความสามารถการคิด

5.3 การจัดประชุมพัฒนาสื่อเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง

5.4 การศึกษาดูงาน สถาบันหรือโรงเรียนที่ส่งเสริมการคิด

5.5 การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนทรัพยากร เช่น หนังสือ สื่อ แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ งบประมาณ เป็นต้น

5.6 การสร้างขวัญกำลังใจ เช่น การประกวดผลงานการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การยกย่องเชิดชูเกียรติครูที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ดีเด่น

6. การขอรับการสนับสนุนจากชุมชน สถานศึกษาควรสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนเพื่อให้ได้รับการสนับสนุนที่ดีในการจัดโครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้สถานศึกษา โดยดำเนินการ ดังนี้

6.1 ประสานความร่วมมือจากผู้ปกครองในด้านจัดกิจกรรม เช่น โครงการค่ายนักคิดวิเคราะห์ การพาบุตรหลานไปแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม

6.2 เชิญบุคคลในชุมชนที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นมาให้ความรู้แก่นักเรียน

6.3 ขอการสนับสนุนด้านงบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ด้าน ICT

7. การประกันคุณภาพ ในปัจจุบันการประกันคุณภาพได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน ดังนั้นในการประกันคุณภาพของสถานศึกษาจึงต้องมีการดำเนินการในสิ่งเหล่านี้

7.1 จัดให้มีการประเมินภายในและสนับสนุนการประเมินภายนอกเกี่ยวกับมาตรฐาน ด้านการคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์

7.2 จัดทำรายงานตนเองที่ปรากฏการณ์ผลด้านการคิดวิเคราะห์

จากการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คือ การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ซึ่งสามารถทำโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบูรณาการในรายวิชาต่างๆ ภายในชั้นเรียน สามารถพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียน จัดบรรยากาศส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะโดยสอดแทรกในกิจกรรมต่างๆ

5. กรอบการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ตามแนวคิดของการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom 1956, pp. 201 – 207 อ้างอิงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551, หน้า 54) เป็นหลักในการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็น หรือมีบทบาทมากที่สุด อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ การค้นหาความสัมพันธ์ย่อยของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ การค้นหาโครงสร้างของระบบหรือสิ่งของเรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นเนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลัก เป็นแกนกลาง มีหลักการอย่างไรมีเทคนิคหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดหลักการใด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยภายในประเทศ

จินดา พรหมมาณัฐ (2553) ได้ทำการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการศึกษาวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 จำนวน 41 คน หลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุม 7 แนวคิดย่อยในเรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี วิเคราะห์ข้อมูลโดยการตรวจคำตอบของนักเรียนแล้วคำนวณหาค่าร้อยละของนักเรียนที่มีแนวคิดถูกต้องเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น โดยก่อนเรียนมีนักเรียนเพียงร้อยละ 30.29 ที่มีแนวคิดถูกต้อง ส่วนหลังเรียนนักเรียนมีแนวคิดถูกต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 64.72 โดยแนวคิดเรื่องพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเป็นแนวคิดที่นักเรียนมีความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือแนวคิดเรื่องความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีกฎอัตราและอันดับของปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีตามลำดับ อย่างไรก็ตามยังมีนักเรียนครึ่งหนึ่งที่มีแนวคิดคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี การวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยาเคมี

ชุติมณฑน์ กราบกราน (2555) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยดำเนินการวิจัยและพัฒนา 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75 ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์นิโกลาส ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 48 คน แบบแผนการวิจัย คือ One Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ t-test แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ แบบสะท้อนคิดมีกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 บรรยายเหตุการณ์ ขั้นที่ 2 บอกความรู้สึก ขั้นที่ 3 ประเมินประสบการณ์ ขั้นที่ 4 ขั้ววิเคราะห์สถานการณ์ ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป ขั้นที่ 6 ขั้นวางแผนปฏิบัติการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อนำไปทดลองใช้มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 78.08-78.98 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการ เรียนรู้แบบสะท้อนคิดของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด โดยรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด

สุภาภรณ์ สารนอก (2557) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ สะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อสร้างและ หาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ สะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิธีดำเนินการวิจัยใช้กระบวนการของวิจัยและพัฒนา มี 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ศึกษาค้นคว้า ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 กิจกรรม นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมจากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อหา

ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75 เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 ชั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตากฟ้าพัฒนาการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง แบบแผนการวิจัย คือ แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (One Group Pretest – Posttest Design) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติทดสอบวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed Ranks Test) ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีกระบวนการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด 6 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 บรรยายเหตุการณ์ ชั้นที่ 2 บอกความรู้สึก ชั้นที่ 3 ประเมินประสบการณ์ ชั้นที่ 4 วิเคราะห์สถานการณ์ ชั้นที่ 5 สรุป ชั้นที่ 6 วางแผนปฏิบัติการ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด และเมื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพเท่ากับ 76.08 / 76.00 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Ignacio Sanchez-Diaz, David-Samuel Di Fuccia Z (2006) "Chemie im Kontext": วิธีการผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนกับการเรียนรู้ตามบริบท "Chemie im Kontext" (ChiK) เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนาหลักสูตรการสอนเคมีในโรงเรียนมัธยมศึกษาของประเทศเยอรมนี ตามกรอบที่ได้มาจากทฤษฎีและข้อมูลเชิงประจักษ์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และครูได้ทำงานร่วมกันในการลงสู่พื้นที่ชุมชน เพื่อนำผลจากการทำงานนี้ไปสู่การเรียนการสอน โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกระทรวงศึกษาธิการแห่งสหพันธ์รัฐประเทศเยอรมันและรัฐสหพันธ์รัฐที่เข้าร่วมโครงการชุมชนการเรียนรู้ดังกล่าวได้พัฒนาและนำมาทดลองใช้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมด จากการวิจัยที่เกิดขึ้นชี้ให้เห็นว่าผลต่อแรงจูงใจของนักเรียนมีความแตกต่างกัน ประการแรก ChiK ซึ่งประเด็นที่เกี่ยวข้องอย่างวิชาเคมีที่มุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ของนักเรียนจนขาดความต่อเนื่องของบริบท จึงอาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ครูต้องตระหนักถึงความสำคัญของบริบท ประการที่สองของ ChiK คือการพัฒนาที่แนวคิดพื้นฐาน นอกจากนี้ข้อมูลยังแสดงให้เห็นว่าชุมชนการเรียนรู้ได้สร้างแรงบันดาลใจและสนับสนุนให้ครูเปลี่ยนการสอนแบบเดิมไปสอนตามบริบทและการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ของนักเรียนมากขึ้น โครงการนี้มีการทำงานอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะการมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงการเรียนการสอนด้วยหลักเกณฑ์ที่ดีขึ้นและการพัฒนาในด้านการประเมินสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันไป

Judith Bennett, Fred Lubben and Silvia Hogarth (2006) การวิเคราะห์หลักฐาน การวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของวิธีการตามบริบทและ STS ในการสอนวิทยาศาสตร์ บริบทและสังคมวิทยาศาสตร์ - เทคโนโลยีสังคม (STS) คือแนวทางการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา โดยมุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกต่อวิชาวิทยาศาสตร์และเสริมพื้นฐานทางความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาต่อเนื่อง บทความนี้จะทบทวนหลักฐานการวิจัยโดยละเอียดจากการทดลองทั้งหมดสืบจัดการทดลองที่แตกต่างกันโดยดำเนินการในแปดประเทศเกี่ยวกับผลกระทบของแนวทางตามบริบทและ STS โดยอาศัยผลการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมสองฉบับ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าวิธีการตามบริบท และ STS ส่งผลให้เกิดการพัฒนาการในด้านทัศนคติต่อวิทยาศาสตร์และความเข้าใจในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนั้นเทียบได้กับแนวทางทั่วไป แนวทางนี้ยังส่งผลให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ในทั้งตัวเด็กหญิงและตัวเด็กชายโดยช่วยลดความแตกต่างระหว่างเพศในทัศนคติ บทความนี้ยังพิจารณาประเด็นที่เกิดขึ้นจากการ

ทำงานในพื้นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการศึกษาและข้อจำกัดที่มีต่อการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อรวบรวมหลักฐานทุกอย่างบนพื้นฐานของขอบเขตเพื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างปัญหาและผลการทดลองเพื่อนำไปสู่การพัฒนา

Shirly (2011) ได้ศึกษาการเรียนการสอนทักษะการคิดโดยใช้การเรียนรู้บริบทเป็นฐาน มีความท้าทายการสอนและการประเมินของครู สำหรับการปฏิรูปการศึกษาใหม่จะประสบความสำเร็จสำหรับครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน เพื่อปรับกลวิธีปฏิรูปหลักสูตรใหม่ เนื้อหาใหม่ การเรียนการสอนใหม่และกลวิธีการประเมินจะได้พัฒนานักเรียนได้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านวิชาเคมีโดยใช้บริบทเป็นฐานและทักษะการคิดขั้นสูงเป็นกรอบการสร้างหลักสูตรใหม่ของอิสราเอล นักเรียนเป็นส่วนหนึ่งที่เราพยายามจะพัฒนารูปแบบการเรียนเคมีที่เน้นบริบทเป็นฐานเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาเคมีและทักษะการคิดขั้นสูง วัตถุประสงค์ที่ได้รับจากการวิจัยเพื่อจะได้ระบุปัญหาที่ครูได้พบในการสอนเคมี ความท้าทายและขณะเดียวกันก็ได้ทราบถึงผลดีและรูปแบบการประเมินและตรวจสอบว่าการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อเป็นการทราบข้อมูลทำให้เกิดความเข้าใจการสอนเคมีโดยบริบทเป็นฐาน นำมาวิเคราะห์กราฟเป็นตารางทำให้ได้ข้อมูลมากขึ้น

Donna King (2012) มุมมองใหม่เกี่ยวกับการศึกษาเคมีตามบริบทโดยการใช้วิชาวิธีทางสังคมวัฒนธรรมเพื่อดูการเรียนการสอน การเรียนการสอนวิชาเคมีตามบริบทสามารถช่วยเพิ่มความสนใจและแรงจูงใจในวิชาเคมีได้ โดยการเชื่อมโยงแนวความคิดทางเคมีกับปฏิบัติกับบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง การใช้โปรแกรมเคมีตามบริบทเริ่มมาตั้งแต่ 20 ปีที่แล้วเนื่องจากความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาเคมี บทความนี้ได้ทบทวนโปรแกรมดังกล่าวผ่านการศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับหลักสูตรนานาชาติ 6 หลักสูตร คือ ChemCom (USA), Salters (UK), Industrial Science (Israel), Chemie im Kontext (Germany), Chemistry in Practice (Netherland) และ PLON (Netherland) การศึกษาเหล่านี้แบ่งออกเป็นลักษณะเฉพาะ เช่น ความเกี่ยวข้อง ความสนใจ ทักษะคิด แรงจูงใจและความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ลักษณะเหล่านี้สามารถพบได้ในขอบเขตของหลักสูตรความคิดริเริ่มอื่น ๆ เช่นวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสังคม การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาหรือวิทยาศาสตร์ตามโครงการซึ่งส่วนใหญ่รวมเอาวิธีการและแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งหมดนี้ได้นำไปพัฒนาทางการศึกษาวิทยาศาสตร์โดยเน้นที่ลักษณะของการศึกษาตามบริบท การศึกษาหลักสูตรดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นของวิธีการเรียนการสอนตามบริบทในวิชาเคมีเพื่อพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีที่ทำให้นักเรียน

สามารถเชื่อมต่อกับแนวคิดของหลักการบัญญัติศาสตร์กับบริบทในโลกแห่งความเป็นจริงได้ ภายใต้กรอบทางสังคมศาสตร์แบบวิภาษซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากทฤษฎีของVygotskyมาใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ที่ซับซ้อนซึ่งเกิดขึ้นในห้องเรียนโดยอิงกับบริบท ทำให้ครูนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำแผนการสอนและจัดสรรทรัพยากรที่มีความสำคัญกับนักเรียนเวลาทำหน่วยการเรียนรู้ได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน และการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมาใช้จัดกิจกรรมเป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ในส่วนการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้กิจกรรมที่หลากหลายช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์สามารถสอดแทรกเข้ากับเนื้อหาโดยผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์



บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยประยุกต์ตามระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและการหาต้นนิประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและการหาต้นนิประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก

1.2 นางยุคลธร สังข์สอน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษรับผิดชอบด้านวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.3 ดร.วนิดา จันทรมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดหนองหลวง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.4 นางกันธิมา เจริญทิวทรัพย์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลพิจิตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.5 นางวิไลพร ขาติมาลา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 โรงเรียนบ้านน้อย จำนวน 3 คน แบ่งนักเรียนที่เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน
ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้
ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในกระบวนการหาดัชนีประสิทธิผลไม่ได้มีข้อกำหนดให้ทดลอง
กับกลุ่มจำนวน 3 คน แต่ผู้วิจัยอยากทราบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้
ในการจัดการเรียนรู้ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้

2.2 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 โรงเรียนวัดหนองไม้ จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 21 คน
เพื่อพิจารณาหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้การวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ
คิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และเวลาเรียน หน่วยการเรียนรู้
ที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 4 แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และจำนวนชั่วโมง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	เรื่องทรัพยากร น้ำ	จำนวน ชั่วโมง
สาระที่ 6	ว 6.1 ป.3/1สำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	- น้ำพบได้ทั้งที่เป็นของเหลว ของแข็ง และแก๊ส น้ำละลายสารบางอย่างได้ - น้ำเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุและรักษาระดับในแนวราบ - คุณภาพของน้ำพิจารณาจากสี กลิ่น ความโปร่งใสของน้ำ - น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความ	1. แหล่งน้ำในท้องถิ่น	4
			2. สมบัติของน้ำ	2
			3. คุณภาพของน้ำ	3
			4. ประโยชน์ของน้ำ	3
สาระที่ 8	ว 8.1 ป.3/1-3/8 ป.3/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ ป.3/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ สืบค้นคว้าโดยใช้ ความคิดของตนเอง ของกลุ่มและคาดการณ์ สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ	จำเป็นต่อชีวิตทั้งในการบริโภค อุปโภค จึงต้องใช้อย่างประหยัด		

ตาราง 4 (ต่อ)

สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	เรื่องทรัพยากรน้ำ	จำนวน ชั่วโมง
	ป.3/3 เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการ สำรวจตรวจสอบและบันทึก ข้อมูล			
	ป.3/4 จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบกับสิ่งที่ คาดการณ์ไว้และนำเสนอ ผล			
	ป.3/5 ตั้งคำถามใหม่จาก ผลการสำรวจตรวจสอบ			
	ป.3/6 แสดงความคิดเห็น และรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม นำไปสู่การสร้างความรู้			
	ป.3/7 บันทึกและอธิบายผล การสังเกต สำรวจ ตรวจสอบตามความเป็น จริงมีแผนภาพประกอบ คำอธิบาย			
	ป.3/8 นำเสนอ จัดแสดงผล งาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนแสดง กระบวนการและผลของ งานให้ผู้อื่นเข้าใจ			
		รวม		12

จากตารางแสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระ การเรียนรู้แกนกลาง และจำนวนชั่วโมง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่เลือกสำหรับงานวิจัยอยู่ใน สาระที่ 6 มาตรฐานและตัวชี้วัด ว 6.1 ป.3/1 และสาระที่ 8 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ มีจำนวนทั้งหมด 4 เรื่อง 1) แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2) สมบัติ ของน้ำ 3) คุณภาพของน้ำ 4) ประโยชน์ของน้ำ รวม 12 ชั่วโมง

1.3 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย ใช้บริบทเป็นฐาน นำมาส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.4 กำหนดกรอบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event) ครูผู้สอนนำเสนอบริบท ที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน โรงเรียน หรือชุมชนโดยรอบที่นักเรียนสนใจ เพื่อนำไปสู่การอภิปราย ร่วมกัน ถึงสถานการณ์ดังกล่าว เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

1.4.2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task) ผู้เรียนลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อศึกษาและค้นคว้า หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในสถานการณ์ด้วยตัวเอง

1.4.3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept) ผู้เรียนจะได้ เรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยน ข้อค้นพบต่างๆ เพื่อร่วมกันสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความรู้เดิม ของผู้เรียนด้วย

1.4.4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise) ครูผู้สอน และผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องใน สถานการณ์อื่นๆ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ขั้นตอนนี้บริบทจะทำ หน้าที่เป็นตัวอย่างประกอบและขยายความรู้หลังจากเรียนรู้แนวคิดแล้ว

1.5 กำหนดกรอบเนื้อหาประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 จำนวน 4 เรื่อง รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 1.5.1 เรื่องที่ 1 แหล่งน้ำในท้องถิ่น จำนวน 4 ชั่วโมง
 1.5.2 เรื่องที่ 2 สมบัติของน้ำ จำนวน 2 ชั่วโมง
 1.5.3 เรื่องที่ 3 คุณภาพของน้ำ จำนวน 3 ชั่วโมง
 1.5.4 เรื่องที่ 4 ประโยชน์ของน้ำ จำนวน 3 ชั่วโมง

จากการสังเคราะห์เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้อุ้และการศึกษาขั้นตอนของการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบของกิจกรรมและนำเนื้อหาทั้ง 4 เรื่อง มาจัดทำกิจกรรมซึ่งใช้บริบทเป็นฐานประกอบด้วย 4 ชั้น สร้างให้สอดคล้องกับเนื้อหาของกิจกรรม

1.6 กำหนดบริบทที่นำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานซึ่งประกอบด้วย บริบทชุมชนและสังคม บริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บริบทการประกอบอาชีพ และบริบทด้านบุคคล

ตาราง 5 แสดงแนวทางการเลือกบริบท

เรื่อง	แนวทางการเลือกบริบท	บริบทที่เลือก
1. แหล่งน้ำในท้องถิ่น	เป็นบริบทชุมชนและสังคมที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำที่พบเห็นได้ในท้องถิ่น ได้แก่ บ่อน้ำในหมู่บ้าน บ่อน้ำหลังโรงเรียน คลองชลประทาน บ่อน้ำบาดาล	บริบทชุมชนและสังคม - บ่อน้ำในหมู่บ้าน - คลองชลประทาน - บ่อน้ำบาดาล
2. สมบัติของน้ำ - สถานะของน้ำ - การละลายสารบางอย่าง - การเปลี่ยนรูปร่างของน้ำ - การวางตัวในแนวนอน	เป็นบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของน้ำ เช่น ร้านขายไอศกรีมในโรงเรียน การทำอาหาร การสังเกตภาชนะใส่น้ำในโรงเรียน การคูปอเลี้ยงหอย	บริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - ร้านขายไอศกรีมในโรงเรียน - การเลี้ยงปลาในบ่อดิน
3. คุณภาพของน้ำ	เป็นบริบทการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ การเลี้ยงปลาในบ่อดิน	บริบทการประกอบอาชีพ - การเลี้ยงปลาในบ่อดิน

ตาราง 5 (ต่อ)

เรื่อง	แนวทางการเลือกบริบท	บริบทที่เลือก
4. ประโยชน์ของน้ำ	เป็น บริบท ด้านบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้น้ำของนักเรียน ได้แก่ นำน้ำมาผลิตเป็นน้ำประปา การรดน้ำต้นไม้ การอาบน้ำ การล้างจาน	บริบทด้านบุคคล - การผลิตน้ำประปา

จากตาราง แสดงแนวทางการเลือกบริบท การเลือกบริบทมาใช้จัดกิจกรรม ประกอบด้วย บริบทชุมชนและสังคม ได้แก่ บ่อน้ำในหมู่บ้าน คลองชลประทาน และบ่อน้ำบาดาล บริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นร้านขายไอศกรีมในโรงเรียน บริบทการประกอบอาชีพ เป็นการเลี้ยงปลาในบ่อดิน และบริบทด้านบุคคลเป็นการนำน้ำมาผลิตเป็นน้ำประปา

1.7 ดำเนินการสร้างคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 เรื่อง รวม 12 ชั่วโมง

1.8 นำคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.9 นำคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ค่าที่นำมาวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งเกณฑ์ขั้นต่ำในการพิจารณาว่ากิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมต้องมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ไม่เกิน 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

1.10 นำคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่ม

ตัวอย่าง โรงเรียนบ้านน้อย จำนวน 3 คน เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วนำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไข

1.11 นำกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องไปทดลองใช้กับโรงเรียน วัดหนองไผ่ จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 21 คน และนำมาหาดัชนีประสิทธิผล

1.12 นำคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นำมาจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

2. แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำไว้ก่อนแล้วมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสม

2.2 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสม ดังนี้

2.2.1 การประเมินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

- 1) ขั้นกำหนดสถานการณ์
- 2) ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน
- 3) ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ
- 4) ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

2.2.2 การประเมินคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

- 1) คำชี้แจง
- 2) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3) มาตรฐานและตัวชี้วัด
- 4) สาระสำคัญ
- 5) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 6) สาระการเรียนรู้
- 7) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8) สื่อและแหล่งการเรียนรู้

9) การวัดและประเมินผล

2.3 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) และมีปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

2.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป
การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

1.1 ติดต่อประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือวิจัยถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน จำนวน 5 คน

1.2 นำกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ตัดสินความเหมาะสมคือ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

1.3 แก้ไขกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. การหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 ติดต่อประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย ถึงรักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านน้อย และผู้อำนวยการโรงเรียนวัดหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 นำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษา เนื้อหา และเวลาที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 จำนวน 3 คน แบ่งเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน นำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนวัดหนองไผ่ จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 21 คน นำมาหาดัชนีประสิทธิผล

วิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1.1 นำผลการให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มาทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีการตรวจให้คะแนนนำคะแนนที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามแนวของ บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
 โดยเกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป $X \geq 3.51$ ขึ้นไป และ

S.D. \leq 1.00

2. การประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

2.1 นำผลการให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มาทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีการตรวจให้คะแนน นำคะแนนที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับ ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามแนวของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
 โดยเกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป $X \geq 3.51$ ขึ้นไป และ

S.D. \leq 1.00

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แหล่งข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยมีรายนามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำนาญ ปาณาวงษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1.2 ดร.กীরติ จันทรมณี ผู้อำนวยการสถานศึกษาเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษา โรงเรียนวัดหนองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.3 ดร.วนิดา จันทรมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดหนองหลวง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.4 นางวิไลพร ขาติมาลา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

1.5 นางยุคลธร สังข์สอน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษรับผิดชอบด้านวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 โรงเรียนบ้านสายคำให้ จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
3. แบบบันทึกภาคสนาม

ขั้นตอนดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ขั้นการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้บันทึกคะแนนการคิดวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์และวิธีการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2. ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดรายวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด มากำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้

3. กำหนดขอบเขตของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4. จัดทำตารางวิเคราะห์แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ครอบคลุมลักษณะในการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

ตาราง 6 แสดงการวิเคราะห์แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เนื้อหา	องค์ประกอบที่ต้องการวัด			จำนวนข้อที่สร้าง	จำนวนข้อที่ต้องการ
	วิเคราะห์ความสำคัญ	วิเคราะห์ความสัมพันธ์	วิเคราะห์หลักการ		
แหล่งน้ำในท้องถิ่น	4(2)	4(2)	4(2)	12	6
สมบัติของน้ำ	6(3)	6(3)	6(3)	18	9
คุณภาพน้ำ	4(2)	4(2)	4(2)	12	6
ประโยชน์ของน้ำ	6(3)	6(3)	6(3)	18	9
รวม	20(10)	20(10)	20(10)	60	30

* ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนข้อสอบที่ต้องการใช้

จากตารางแสดงการวิเคราะห์แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ลักษณะของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ แหล่งน้ำในท้องถิ่น สมบัติของน้ำ คุณภาพของน้ำ และประโยชน์ของน้ำ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ โดยลักษณะของแบบวัดความสามารถในการวิเคราะห์มีข้อความสำหรับเป็นข้อมูลให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์คำตอบ

5. สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ชนิดเลือกตอบแบบปรนัยเป็นชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งมีคำตอบถูก 1 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 คำตอบ ได้ 0 คะแนน เป็นข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ การตั้งคำถามโดยให้สอดคล้องกับบริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ รวมจำนวนข้อสอบทั้งหมด 60 ข้อ

6. นำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

7. นำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่แก้ไขปรับปรุงเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะการคิดวิเคราะห์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วัดได้ตรงตามลักษณะการคิดวิเคราะห์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะการคิดวิเคราะห์

8. นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยใช้สูตร (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, หน้า 249) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ใช้ได้มีจำนวน 57 ข้อ แต่เนื่องจากแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นแบบเหตุการณ์ต่อเนื่องกันถ้าผลการประเมินว่าใช้ไม่ได้เพียง 1 ข้อ ส่งผลให้ต้องตัดเหตุการณ์นั้นออกทั้งหมด ส่งผลให้แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ใช้ได้มีจำนวน 54 ข้อ

9. นำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวัดหนองไผ่ จำนวน 34 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้วนำผลการตรวจมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

9.1 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้สูตรของเบรนนัน พิจารณาเกณฑ์ในการเลือกที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 – 0.72 โดยมีแบบวัดที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 54 ข้อ

9.2 นำแบบวัดความสามารถที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ดีที่สุดและครอบคลุมเนื้อหา คัดเลือกจำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของโลเวทท์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

10. นำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่มีคุณภาพจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

2. สถิติที่ใช้ในการหาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)

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

เมื่อ \bar{X}	แทน	คะแนนค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106)

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

เมื่อ S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
$(\sum X)^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมคะแนน
N	แทน	จำนวนข้อมูล

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3.1 สูตรค่าความเที่ยงตรงเชิงเหตุผลระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ใช้สูตรของเบรนนัน (สมนึก ภัททิยธนี, 2558, หน้า 215)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	อำนาจจำแนกของข้อสอบ
	N_1	แทน	จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)
	N_2	แทน	จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)
	U	แทน	จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

3.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ใช้สูตรของโลเวทท์ (สมนึก ภัททิยธนี, 2558, หน้า 230)

$$r_{cc} = 1 - \frac{n \sum X_i - \sum X_i^2}{(n - 1) \sum X_i - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	X_i	แทน	คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนจุดตัด

4. สถิติในการทดสอบสมมุติฐาน

4.1 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106)

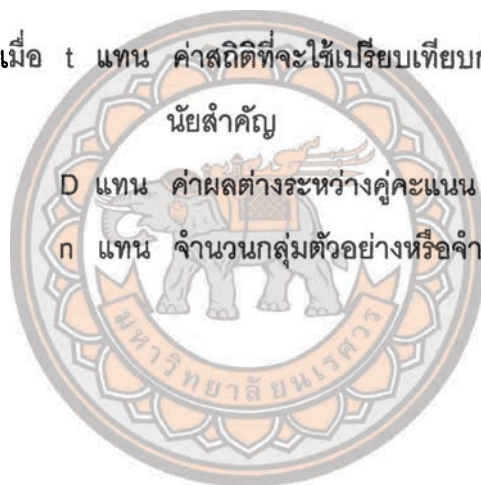
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมี

นัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
2. ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
3. ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event)

เป็นขั้นที่ครูตรวจสอบความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนเป็นขั้นที่ครูนำเสนอบริบทที่พบเห็นในท้องถิ่นของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของนักเรียน และเป็นบริบทที่มีความน่าสนใจและมีความเกี่ยวข้องกับ บุคคล ชุมชนและสังคม ประกอบอาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร และครูชี้แจงจุดประสงค์และนำเข้าสู่บทเรียนและแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task)

เป็นขั้นตอนที่นักเรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลหรือร่วมกันปฏิบัติงาน เมื่อนักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วนักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ นำไปสู่การสรุปและอภิปรายผล นักเรียนนำข้อมูลที่ได้รับการศึกษาค้นคว้าหรือผลการปฏิบัติงานร่วมแลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในกลุ่ม และสมาชิกภายในชั้นเรียน เพื่อให้เพื่อนนำมาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือจากการปฏิบัติงานมาเป็นความรู้สำหรับตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ หลังจากนั้นให้นักเรียนนำเสนอผลการศึกษาหรือผลการปฏิบัติงาน ครูจะคอยให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำระหว่างการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลหรือการปฏิบัติงานของนักเรียนและคอยกระตุ้นนักเรียนในการสรุป นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสรุปและอภิปรายผล

ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept)

เป็นขั้นที่นักเรียนร่วมกันกับครูอภิปรายสิ่งที่เรียนรู้จากการค้นคว้าหรือจากผลปฏิบัติงานร่วมกัน นำเสนอแนวคิดสำคัญ หลักการ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือจากผลการปฏิบัติงาน นักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดสำคัญ หลักการร่วมกัน ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ค้นพบแนวคิดที่สำคัญ หลักการ ครูจะทำหน้าที่คอยรับฟังข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าหรือผลจากการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแนวความคิดวิเคราะห์ที่สำคัญของนักเรียนและสิ่งที่สำคัญ ครูควรคำนึงถึงคือความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานของนักเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise)

เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์ใหม่ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อส่งเสริมการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ และใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมจากบริบทที่ผ่านมาและนำไปสู่สถานการณ์ใหม่ เพื่อให้เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือแนวคิดสำคัญ

มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด และนำไปสรุปและอภิปรายผลจากการศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงาน และครูจะคอยให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำระหว่างการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลหรือการปฏิบัติงานของนักเรียน

2. ผลการพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญในองค์ประกอบต่างๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงผลการสร้างและพิจารณาระดับความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event)			
	1.1 คัดเลือกบริบทที่นำมาใช้ได้เหมาะสม	4.60	0.89	มากที่สุด
	1.2 สถานการณ์ที่นำมาใช้ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ อย่างเป็นรูปธรรม	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.84	มากที่สุด
2	ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task)			
	2.1 มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อหา ความสำคัญ และความสัมพันธ์	4.60	0.89	มากที่สุด
	2.2 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้าหา ข้อมูลหรือร่วมกันปฏิบัติงาน	4.60	0.89	มากที่สุด
	2.3 เปิดโอกาสให้ได้นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า หรือผลการลงมือปฏิบัติงาน	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.82	มากที่สุด

ตาราง 8 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3	ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept)			
	3.1 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอแนวคิดสำคัญ หลักการ ที่ได้จากการค้นคว้าหรือจากผลปฏิบัติงาน	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.89	มากที่สุด
4	ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise)			
	4.1 สถานการณ์ใหม่ที่นำมาใช้เพื่อส่งเสริมการนำ ความรู้มาประยุกต์ใช้	4.80	0.44	มากที่สุด
	4.2 เชื่อมโยงความรู้เดิมจากบริบทที่ผ่านมาและ นำไปสู่สถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.70	0.67	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิด ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.89	มากที่สุด
6	มีการใช้บริบทในท้องถิ่นของนักเรียนมาจัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.89	มากที่สุด
7	ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.89	มากที่สุด
	ผลรวมเฉลี่ย	4.60	0.85	มากที่สุด

จากตาราง พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.85)

3. ผลการพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในองค์ประกอบต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน สรุปได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงระดับความเหมาะสมของคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	คำชี้แจง			
	1.1 องค์ประกอบของคู่มือการจัดกิจกรรมระบุสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้ได้ครบถ้วน	4.80	0.45	มากที่สุด
	1.2 คำชี้แจงบทบาทครูอธิบายขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4.40	0.89	มาก
	1.3 คำชี้แจงบทบาทนักเรียนอธิบายขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4.20	0.84	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.47	0.74	มาก
2	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
	2.1 ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์อธิบายขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4.40	0.89	มาก
	2.2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4.40	0.89	มาก
	2.3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4.20	0.84	มาก
	2.4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4.20	0.84	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.30	0.80	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

3	มาตรฐานและตัวชี้วัด			
3.1	สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ครบถ้วนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พุทธศักราช 2551	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2	ตัวชี้วัดครบถ้วนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551	5.00	0.00	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
4	สาระสำคัญ			
4.1	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
4.2	มีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.60	0.89	มากที่สุด
4.3	มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.60	0.83	มากที่สุด
5	จุดประสงค์การเรียนรู้			
5.1	ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2	ครอบคลุมองค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.80	0.45	มากที่สุด
5.3	ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้	4.80	0.45	มากที่สุด
5.4	มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.75	0.44	มากที่สุด
6	สาระการเรียนรู้			
6.1	สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.60	0.55	มากที่สุด
6.2	สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551	4.80	0.45	มากที่สุด

ตาราง 9 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
6.3	สาระการเรียนรู้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	4.60	0.55	มากที่สุด
6.4	สาระการเรียนรู้ครบถ้วนตามตัวชี้วัด	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.65	0.49	มากที่สุด
7	กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
7.1	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
7.2	ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
7.3	การเลือกบริบทที่นำมาใช้เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
7.4	สถานการณ์ที่นำมาใช้ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์	4.60	0.55	มากที่สุด
7.5	กิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน	4.60	0.55	มากที่สุด
7.6	เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้อง	4.60	0.55	มากที่สุด
7.7	ได้ฝึกให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.60	0.55	มากที่สุด
7.8	ให้ผู้เรียนได้เรียนจากบริบทในท้องถิ่นของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
7.9	ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
7.10	เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.62	0.49	มากที่สุด
8	สื่อและแหล่งการเรียนรู้			
8.1	สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
8.2	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	0.89	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
8.3	ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
8.4	เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน	4.40	0.89	มาก
8.5	ใบบันทึกกิจกรรมมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.40	0.89	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.40	0.82	มาก
9	การวัดและการประเมินผล			
9.1	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
9.2	ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
9.3	เครื่องมือที่ใช้วัดสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
9.4	เกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	4.40	0.89	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.40	0.82	มาก
	ผลรวมเฉลี่ย	4.56	0.61	มาก

จากตาราง พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.61)

4. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4.1 ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน กับนักเรียนโรงเรียนบ้านน้อย อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา เวลา ผลการตรวจสอบปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงผลการทดลองใช้ (Try Out) เพื่อตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา และเวลา ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน กับนักเรียนจำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ประเด็น	ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
ด้านเนื้อหา	1. การลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการสอนส่วนไหนควรมาก่อนและหลังและนักเรียนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนก่อนที่จะไปสำรวจ 2. ความละเอียดของเนื้อหาบางส่วนละเอียดและยากเกินไป เช่น คุณภาพน้ำที่สามารถตรวจสอบได้ทั้งกายภาพ และเคมี	1. ปรับการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอนและเตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนไปสำรวจ 2. ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
ด้านภาษา	1. คำชี้แจงในใบบันทึกกิจกรรมไม่ชัดเจน 2. ชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางอย่างนักเรียนไม่รู้จัก เช่น ปีกเกอร์ ขนาดของปีกเกอร์ การอ่านปริมาตรน้ำในปีกเกอร์	1. ปรับคำชี้แจงให้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย 2. อธิบายชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ก่อนที่นักเรียนจะใช้
ด้านเวลา	1. การทำปฏิบัติการบางอย่างเรื่องใช้เวลา น้อยกว่าที่กำหนดและบางกิจกรรมใช้เวลามากกว่ากำหนด	1. ปรับเวลาให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมในเรื่องต่างๆ

จากตาราง การตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลา พบว่า ในด้านเนื้อหาการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอนควรเรียนก่อนและหลังและนักเรียนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนก่อนที่จะไปสำรวจ ความละเอียดของเนื้อหาบางส่วนละเอียดและยากเกินไป เช่น คุณภาพน้ำที่สามารถตรวจสอบได้ทั้งกายภาพ และเคมี แก้ไขโดยปรับการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอน ปรับเนื้อหาให้สมกับวัย ด้านภาษาคำชี้แจงในใบบันทึกกิจกรรมไม่ชัดเจน และชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางอย่างนักเรียนไม่รู้จัก เช่น ปีกเกอร์ ขนาดของปีกเกอร์ การอ่านปริมาตรน้ำในปีกเกอร์ แก้ไขโดยปรับคำชี้แจงให้มีความชัดเจนเข้าใจง่ายและอธิบายชื่ออุปกรณ์

วิทยาศาสตร์ก่อนที่นักเรียนจะใช้ ด้านเวลาการทำปฏิบัติกิจกรรมบางเรื่องใช้เวลาน้อยกว่าที่กำหนดและบางกิจกรรมใช้เวลามากกว่ากำหนด แก้ไขโดยปรับเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรม

4.2 ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน กับนักเรียนโรงเรียนวัดหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร จำนวน 21 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาดัชนีประสิทธิผล ผลการตรวจสอบปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 แสดงผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)		ดัชนี ประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละ	แปลผล
	คะแนนรวม ก่อนเรียน	คะแนนรวม หลังเรียน			

จากตาราง พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5611 หรือคิดเป็นร้อยละ 56.11 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

ตาราง 12 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

การ ทดสอบ	n	คะแนน เต็ม	\bar{X}	S.D.	\bar{D}	S.D. _D	t	P
ก่อนเรียน	12	30	11.50	1.00	18.27	1.31	18.27*	0.00
หลังเรียน	12	30	18.42	1.16				

* $p < .05$

จากตาราง พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.50 คะแนนและ 18.42 คะแนน ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จากผลการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน และใช้แบบบันทึกภาคสนามในการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในทุกๆ ขั้นตอน ซึ่งกระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ความสำคัญ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) วิเคราะห์หลักการ โดยมีรายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ พบว่า นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ จากการวิเคราะห์ความสำคัญของบริบทซึ่งเป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ได้แก่ บุคคล ชุมชนและสังคม ประกอบอาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยนักเรียนสามารถอภิปรายถึงความสำคัญของบริบทมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน แต่นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์หลักการได้

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน พบว่า นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ จากการร่วมกันสำรวจบริบทและบันทึกข้อมูล นักเรียนนำผลการสำรวจบริบทมาวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกภายในกลุ่ม แต่นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์หลักการได้

ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ พบว่า นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 1 ขั้นตอน คือ วิเคราะห์หลักการ จากการสรุปและอภิปรายผลการสำรวจบริบทนำมาวิเคราะห์หลักการที่ทำให้บริบทยังคงอยู่

ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ พบว่า นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3 ขั้นตอน วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ จากการนำความรู้การคิดวิเคราะห์ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ความสำคัญของบริบท

การสำรวจและบันทึกผลข้อมูล การสรุปและอภิปรายผล นำมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ ทำให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ โดยนักเรียนถูกกระตุ้นด้วยบริบทด้วยการออกไปสำรวจบริบทที่อยู่ในท้องถิ่นและมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เมื่อถูกกระตุ้นด้วยบริบทร่วมกับการแสดงพฤติกรรมในการคิดวิเคราะห์ ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำจึงทำให้รู้จักการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า และจากการสอบถามนักเรียนยังพบว่า นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วยเนื่องจากนักเรียนไปทำกิจกรรมนอกห้องเรียนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่มีรอบตัวนักเรียน นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ พบว่า จากการที่นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์บริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ความสำคัญของบริบทว่ามีความสำคัญอย่างไรกับนักเรียน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของบริบทว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนผ่านการวิเคราะห์บริบท แต่นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์หลักการได้

จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า จากการที่นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์บริบท นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับบริบท นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เนื่องมาจากมีบริบทเข้ามากระตุ้นส่งผลให้นักเรียนต้องช่วยกันคิดวิเคราะห์จนนำไปสู่การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ นักเรียนแสดงความคิดเห็น ดังนี้

ยกตัวอย่าง เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่น โดยให้นักเรียนสนทนาเกี่ยวกับน้ำในหมู่บ้านและคลองชลประทาน แหล่งน้ำเหล่านี้มีความสำคัญอย่างไรต่อท้องถิ่นของนักเรียน มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน

บ่อน้ำในหมู่บ้านเกิดจากความต้องการเก็บน้ำเนื่องจากขาดน้ำสำหรับใช้ในการทำนาปลูกแตงโม จากความร่วมมือร่วมใจของคนในหมู่บ้านร่วมกันจ่ายเงินค่าขุดบ่อน้ำ บ่อน้ำในหมู่บ้านขุดมาได้ประมาณ 5 ปีที่ผ่านมา มีไว้สำหรับเก็บน้ำไว้ใช้ยามขาดแคลนน้ำทำให้คนในหมู่บ้านมีน้ำไว้ใช้สำหรับทำการทำนา และปลูกแตงโม

(ด.ช.ไช 4, แบบบันทึกภาคสนาม 21 พฤษภาคม 2561)

คลองชลประทานเกิดจากการแก้ปัญหาความแห้งแล้งขาดน้ำใช้สำหรับทำการเกษตร จึงได้ทำการขุดคลองชลประทานสำหรับเป็นแหล่งให้คนในหมู่บ้านได้ใช้ทำนา ปลูกแตงโม คลองชลประทานมีมาประมาณ 20 ปี

(ด.ญ.แถม 7, แบบบันทึกภาคสนาม 21 พฤษภาคม 2561)



ภาพ 1 แสดงการสนทนาเกี่ยวบ่อน้ำในหมู่บ้านและคลองชลประทาน

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน พบว่า จากการที่นักเรียนร่วมกันสำรวจบริบทและบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ นักเรียนนำข้อมูล มาวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ นำมาสรุปและอภิปรายผลนำข้อมูลที่สรุป มาแลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในห้องเรียน แต่นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์หลักการได้

จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนสามารถสำรวจบริบท บันทึกข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของบริบท และสามารถนำข้อมูลที่ได้ ร่วมแลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในกลุ่มและสมาชิกภายในห้องเรียน

ยกตัวอย่าง เรื่อง ตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพ โดยให้นักเรียนสำรวจคุณภาพน้ำ ของบ่อเลี้ยงปลา ให้นักเรียนสังเกต สีของน้ำ กลิ่นของน้ำ ความโปร่งใสของน้ำ และนำน้ำจาก บ่อเลี้ยงปลาและนำไปเปรียบเทียบกับน้ำตัวอย่างที่ครูเตรียมไว้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ คุณภาพ น้ำว่าเป็นน้ำดีหรือน้ำเสีย นำผลการบันทึกคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลามาวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ สรุปและอภิปรายผลนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในห้องเรียน

5 កម្រិតមតិបង្ហាញពីការស្រាវជ្រាវ ៩ ឆ្នាំ

The image shows two pages of a student's research report. The left page features a blue butterfly illustration at the top left, followed by several paragraphs of handwritten text. Below the text is a table with 5 rows and 2 columns, and a diagram of an elephant with a saddle. The right page also has a blue butterfly illustration at the top left, followed by more handwritten text and another table with 5 rows and 2 columns. A large circular watermark of an elephant is overlaid on the center of both pages.

កម្រិតមតិបង្ហាញពីការស្រាវជ្រាវ ៩ ឆ្នាំ

ការស្រាវជ្រាវពីការស្រាវជ្រាវ ៩ ឆ្នាំ



ตัวอย่าง ผลการทำกิจกรรม

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 6
เรื่อง น้ำดี น้ำเสีย

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการเรียนเทียบเคียงตนเองและเปรียบเทียบกับสาระวิชาจริง

สมาชิกภายในกลุ่ม

- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....
- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....
- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....
- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

ตารางบันทึกการเปรียบเทียบตนเอง

ตัวอย่างน้ำ	ลักษณะน้ำ	น้ำดี / น้ำเสีย	เพราะอะไร
น้ำจากบ่อน้ำเสียปลา	ขุ่นดำ	น้ำดี	มีกลิ่นเหม็นและสกปรก
น้ำที่ดื่ม	ใสสะอาด	น้ำเสีย	มีกลิ่นเหม็นและสกปรก

สรุปและอภิปรายผลการเรียนเทียบ

.....

.....

.....

.....

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 6
เรื่อง น้ำดี น้ำเสีย

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการเรียนเทียบเคียงตนเองและเปรียบเทียบกับสาระวิชาจริง

สมาชิกภายในกลุ่ม

- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....
- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....
- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....
- ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

ตารางบันทึกการเปรียบเทียบตนเอง

ตัวอย่างน้ำ	ลักษณะน้ำ	น้ำดี / น้ำเสีย	เพราะอะไร
น้ำจากบ่อน้ำเสียปลา	ขุ่นดำ	น้ำดี	มีกลิ่นเหม็นและสกปรก
น้ำที่ดื่ม	ใสสะอาด	น้ำเสีย	มีกลิ่นเหม็นและสกปรก

สรุปและอภิปรายผลการเรียนเทียบ

.....

.....

.....

.....

ภาพ 4 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 6

ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ พบว่า จากการที่นักเรียนร่วมกันสำรวจบริบท บันทึกข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาร่วมกันวิเคราะห์หลักการที่ทำให้บริบทยังคงอยู่ได้

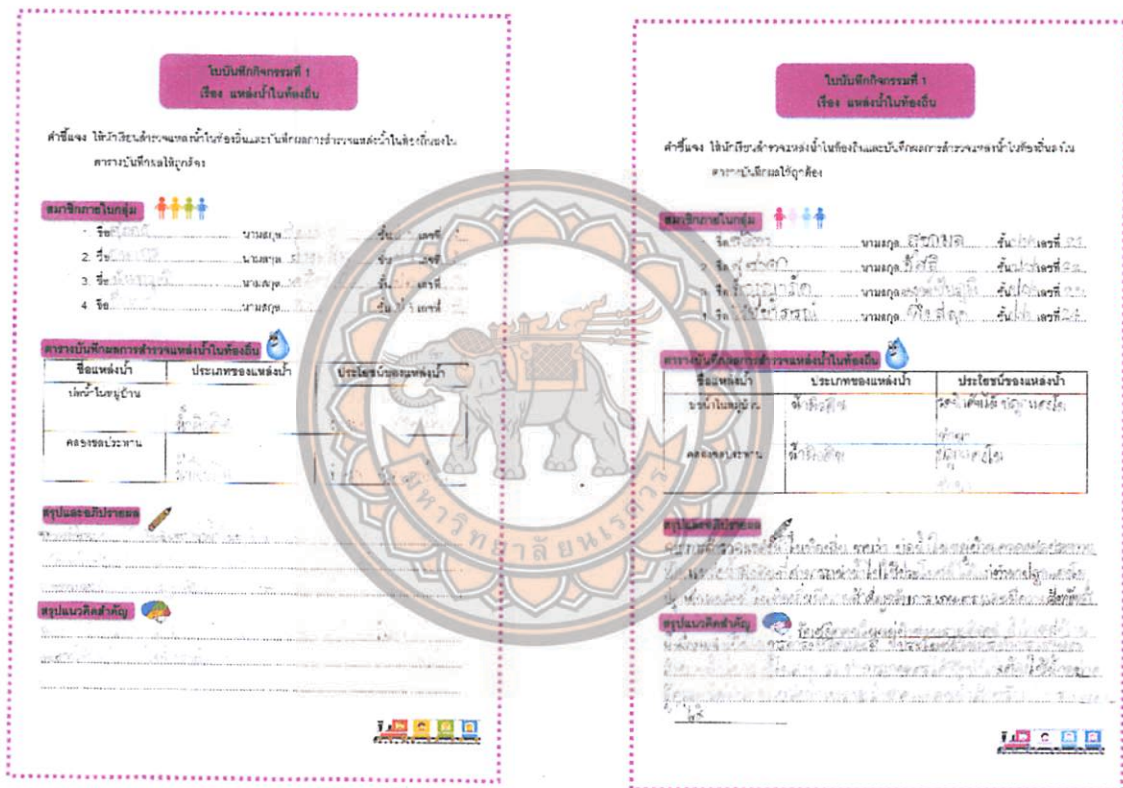
จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาวิเคราะห์หลักการที่ทำให้ยังคงอยู่ได้ และค้นพบแนวคิดที่สำคัญ

ตัวอย่างเรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่น นักเรียนอภิปรายผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น มีหลักการสำคัญที่ทำให้แหล่งน้ำในท้องถิ่นสามารถหล่อเลี้ยงคนในหมู่บ้าน นักเรียนวิเคราะห์หลักการ มีดังนี้

การสำรวจแหล่งน้ำในหมู่บ้านจะเห็นได้ว่าน้ำมีความจำเป็นในการดำรงชีวิตและประโยชน์ในการทำการเกษตรถ้าขาดน้ำไปเราก็ไม่สามารถทำการเกษตรได้ จึงทำให้ต้องใช้น้ำอย่างรู้คุณค่าไม่ทำลายแหล่งน้ำ เพราะถ้าไม่รู้จักประหยัดน้ำส่งผลให้ขาดแคลนน้ำสำหรับทำการเกษตรได้

(ด.ญ.เบญ 10, แบบบันทึกภาคสนาม 6 มิถุนายน 2561)

ตัวอย่าง ผลการทำกิจกรรม



ภาพ 5 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 1

ขั้นที่ 4 ข็นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 ข็นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ พบว่าจากการที่ครูนำเสนอสถานการณ์ใหม่ให้กับนักเรียน นักเรียนสามารถนำความรู้เดิมที่เรียนผ่านมาเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ใหม่

จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมและนำความรู้เดิมนำมาใช้ในสถานการณ์ใหม่

ตัวอย่างเรื่อง ประโยชน์ของน้ำ ครูให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่นักเรียนได้เรียนผ่านมาเกี่ยวกับนักเรียนใช้น้ำในการทำกิจกรรมต่างๆ ทำให้นักเรียนทราบว่าน้ำมีความสำคัญในชีวิตประจำวัน และเมื่อมีการใช้น้ำผลกระทบที่ตามมาคือทำให้น้ำสกปรก นักเรียนจะมีส่วนช่วยทำให้น้ำมีความสกปรกน้อยลง โดยให้นักเรียนทำเครื่องกรองน้ำอย่างง่ายสำหรับช่วยลดความสกปรกของน้ำ



ภาพ 6 แสดงการทำเครื่องกรองน้ำอย่างง่าย

ตัวอย่าง ผลการทำกิจกรรม

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 10
เรื่อง การกรองน้ำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเป็นทีมสังเกตเขียนและลงคะแนนจากคะแนนที่นักเรียนได้ดูหรือ

สมาชิกในกลุ่ม

1. ชื่อ.....	นาง.สกุล.....	ชั้นปี.....
2. ชื่อ.....	นาง.สกุล.....	ชั้นปี.....
3. ชื่อ.....	นาง.สกุล.....	ชั้นปี.....
4. ชื่อ.....	นาง.สกุล.....	ชั้นปี.....

ดูภาพบันทึกผลการกรองน้ำ

คุณภาพที่ทางภาพ	ก่อนนำไปกรอง	หลังนำไปกรอง
สี		
กลิ่น		
ความขุ่นใส		

สรุปและอภิปรายผล

.....

.....

.....


คุณครูฉบับนี้ต้องเขียน

.....

.....

.....

.....



ใบบันทึกกิจกรรมที่ 10
เรื่อง การทอผ้า

คำชี้แจง ใช้มีดขยับเส้นด้ายตามทิศทางจากภาพทอผ้าของตัวอย่างให้ถูกต้อง

ดูภาพภายในกลุ่ม

- 1 ชื่อผลิตภัณฑ์ ขนาด จำนวนเส้นด้าย
- 2 ชื่อสีที่ใช้ ขนาด จำนวนเส้นด้าย
- 3 ชื่อสีที่ใช้ ขนาด จำนวนเส้นด้าย
- 4 ชื่อสีที่ใช้ ขนาด จำนวนเส้นด้าย

ตารางบันทึกผลการทอผ้า

คุณภาพผ้าทอ	ก่อนนำไปทอ	หลังนำไปทอ
สี		
กลิ่น		
ความแข็งแรง		

สรุปและอภิปรายผล

.....

.....

.....

.....

คุณค่าของผ้าในท้องถิ่น

.....

.....

.....

.....



ภาพ 7 แสดงตัวอย่างใบบันทึกกิจกรรมที่ 10

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยจะสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีข้อสรุป ดังนี้

1.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้ตามแนวคิดของ Gillbert (2006, pp. 960 - 962) ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยมีเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้มีแบ่งออกเป็น 4 เรื่อง คือ 1) แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2) สมบัติของน้ำ 3) คุณภาพน้ำ และ 4) ประโยชน์ของน้ำ

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.85)

1.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้บริบทเป็นฐาน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.61)

1.4 ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านน้อย อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวนนักเรียน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า การตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลา พบว่าในด้านเนื้อหาการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอนควรเรียนอะไรก่อนและหลัง และนักเรียนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนก่อนที่จะไปสำรวจ ความละเอียดของเนื้อหาบางส่วนละเอียดและยากเกินไป เช่น คุณภาพน้ำที่สามารถตรวจสอบได้ทั้งกายภาพ และเคมี แก๊ซโดยปรับการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอน ปรับเนื้อหาให้สมกับวัย ด้านภาษาคำชี้แจงในใบบันทึกกิจกรรมไม่ชัดเจน และชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางอย่างนักเรียนไม่รู้จัก เช่น ปีกเกอร์ ขนาดของปีกเกอร์ การอ่านปริมาตรน้ำในปีกเกอร์ แก๊ซโดยปรับคำชี้แจงให้มีความชัดเจนเข้าใจง่ายและอธิบายชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ก่อนที่นักเรียนจะใช้ ด้านเวลาการทำปฏิบัติกิจกรรมบางเรื่องให้เวลาน้อยกว่าที่กำหนดและบางกิจกรรมใช้เวลามากกว่ากำหนด แก๊ซโดยปรับเวลาให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมในเรื่องต่างๆ และผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนโรงเรียนวัดหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

จำนวน 21 คน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5611 คิดเป็นร้อยละ 56.11

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ผลการใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 ผลเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โรงเรียนบ้านสายคำให้ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 12 คน มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน พบว่า การนำบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ได้แก่ บ่อน้ำในหมู่บ้าน คลองชลประทาน บ่อน้ำบาดาล รั้วชายไอศกรีมในโรงเรียน บ่อเลี้ยงปลาในหมู่บ้าน การผลิตน้ำประปา นำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน นำบริบทมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการสังเกตและนำข้อมูลที่นักเรียนสังเกตเห็นมาวิเคราะห์หาความสำคัญ นอกจากจะวิเคราะห์ความสำคัญนักเรียนยังต้องวิเคราะห์ความสัมพันธ์มีอะไรที่เข้ามามีส่วนร่วมสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยง สิ่งที่บ่งบอกถึงความเข้าใจการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน คือ การที่นักเรียนสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์บริบทที่ผ่านการคิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากสมาชิกภายในกลุ่มและสมาชิกในห้องเรียน จากการที่นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และนำเสนอสิ่งที่นักเรียนร่วมการวิเคราะห์นำไปสู่การวิเคราะห์หลักการที่ทำให้บริบทยังคงอยู่ ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ โดยเฉพาะในช่วงเวลาของการออกไปสำรวจบริบทนักเรียนมีความสนใจเพิ่มมากขึ้นเนื่องมาจากเปลี่ยนสถานที่จากในห้องเรียนจึงสร้างความสนใจให้กับนักเรียนในช่วงการจัดกิจกรรมนักเรียนมีความสุขจากการทำกิจกรรมเพราะนักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

อภิปรายผล

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยนำมาอภิปรายแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน อภิปรายผลดังนี้

1. การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5611 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5611 หรือคิดเป็นร้อยละ 56.11

จากผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.85) อาจเนื่องมาจากกระบวนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบโดยศึกษาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Gillbert (2006, pp. 960 – 962) และทำการวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ สาระที่ 6 มาตรฐาน ว 6.1 ป.3/1 และสาระที่ 8 มาตรฐาน ว 8.1 ป.3/1- ป.3/8 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทรัพยากรน้ำ ในการดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน และผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบแก้ไขส่วนที่ยังบกพร่องของกิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งมีเนื้อหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 เรื่อง ได้แก่ 1) แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2) สมบัติของน้ำ 3) คุณภาพน้ำ และ 4) ประโยชน์ของน้ำ เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม 12 ชั่วโมง ซึ่งขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ตามกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นกับสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกภายในชั้นเรียนและนักเรียนมีส่วนร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นสามารถส่งเสริมให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัด

จากผลการทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 3 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่าการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลา พบว่าในด้านเนื้อหาการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอนควรเรียนก่อนและหลังนักเรียนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนก่อนที่จะไปสำรวจ ความละเอียดของเนื้อหาบางส่วนละเอียดและยากเกินไป เช่น คุณภาพน้ำที่สามารถตรวจสอบได้ทั้งกายภาพ และเคมี แก้ไขโดยปรับการเรียงลำดับเนื้อหาในการสอน ปรับเนื้อหาให้สมกับวัย ด้านภาษาคำชี้แจงในใบบันทึกกิจกรรมไม่ชัดเจนและชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางอย่างนักเรียนไม่รู้จัก เช่น บีกเกอร์ ขนาดของบีกเกอร์ การอ่านปริมาตรน้ำในบีกเกอร์ แก้ไขโดยปรับคำชี้แจงให้มีความชัดเจนเข้าใจง่ายและอธิบายชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ก่อนที่นักเรียนจะใช้ด้านเวลาการทำปฏิบัติการบางเรื่องใช้เวลาน้อยกว่าที่กำหนดและบางกิจกรรมใช้เวลามากกว่ากำหนด แก้ไขโดยปรับเวลาให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมในเรื่องต่างๆ ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ เท่ากับ 0.5611 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5611 หรือคิดเป็นร้อยละ 56.11

2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

2.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน พบว่าจะแนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนสามารถพบเห็นได้ในชุมชนของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำบริบทเป็นฐานมาใช้เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นการเชื่อมโยงบริบทจากชีวิตจริงเข้ากับการเรียนการสอนเน้นการใช้สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นให้มีความสัมพันธ์กับบทเรียน หลักการ กฎและสิ่งต่างๆ ที่สามารถทำให้เกิดแนวคิด หลักการ กฎ และสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้ดีขึ้น (Bennett and Holman, 2002, pp. 165 – 166) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจินดา พรหมมาณัฐ (2552) ได้ทำการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการศึกษาวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 จำนวน 41 คน หลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยก่อนเรียนมีนักเรียนเพียงร้อยละ 30.29 ที่มีแนวคิดถูกต้อง ส่วนหลังเรียนนักเรียนมีแนวคิดถูกต้องเพิ่มขึ้น

เป็นร้อยละ 64.72 โดยแนวคิดเรื่องพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเป็นแนวคิดที่นักเรียนมีความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือแนวคิดเรื่องความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตราและอันดับของปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีตามลำดับ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ในแต่ละกิจกรรมแบ่งออกเป็น 4 เรื่อง คือ 1) แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2) สมบัติของน้ำ 3) คุณภาพน้ำ และ 4) ประโยชน์ของน้ำ ทำให้นักเรียนได้วิเคราะห์ส่วนย่อย และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และนำไปสู่การวิเคราะห์หลักการ สอดคล้องกับแนวคิดของบลูม (อ้างอิงใน สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์ หน้า 51) ความสามารถในการวิเคราะห์จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ในเชิงสร้างสรรค์ เพราะเป็นการพัฒนาความสามารถในระดับการมีเหตุผล และเป็นการเรียนรู้ที่คงทนของแต่ละบุคคลแม้จะจำรายละเอียดของความรู้ไม่ได้ จึงต้องเรียนรู้วิธีการคิดวิเคราะห์และภายใต้สภาวะใดที่ต้องนำความสามารถด้านการวิเคราะห์มาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557, หน้า 27-29) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะจัดให้กับนักเรียนจึงเน้นที่การให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง ผ่านข้อมูลหรือเนื้อหาที่กระตุ้นให้คิด ได้รับความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้จำแนก แยกแยะ เปรียบเทียบ และตีความสิ่งที่ได้เรียนรู้ สามารถส่งเสริมการคิดวิเคราะห์จากการสังเกตสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์รอบตัว จากสิ่งรอบตัว ผู้เรียนซึ่งมีมากมายที่นำมาฝึกการคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์จากชีวิตประจำวัน โดยใช้กิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้เรียนเองมาคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์จากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน เป็นการใช้ปัญหาหรือสิ่งที่น่าสนใจศึกษาจากสภาพการณ์จริงในชุมชนของนักเรียน มากำหนดและนำไปคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุภาภรณ์ สารนอก (2557) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ระดับคิดเป็นร้อยละ 56.11 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีกิจกรรมที่ฝึกนักเรียนให้คิด

วิเคราะห์ ประกอบด้วย 1) แหล่งน้ำในท้องถิ่น 2) สมบัติของน้ำ 3) คุณภาพน้ำ และ 4) ประโยชน์ของน้ำ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากนักเรียนได้ไปศึกษาบริบทที่มีอยู่ในชุมชนของนักเรียนและนำบริบทมา ร่วมกันวิเคราะห์ถึงความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของบริบท และวิเคราะห์หลักการที่ใ้ บริบทยังคงอยู่ นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกภายในกลุ่ม และสมาชิกในห้องเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์บริบท ในส่วนของการ นำไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ นักเรียนได้มีการเชื่อมโยงความรู้ที่ผ่านมานำมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ ในส่วนนี้ นักเรียนจะต้องทำการวิเคราะห์สถานการณ์ด้วยตนเองส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ กระบวนการคิดวิเคราะห์ ในช่วงเวลาของการออกไปสำรวจบริบทนักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นเนื่องจากเปลี่ยนสถานที่การเรียนรู้จากในห้องเรียนไปเรียนรู้นอกห้องเรียนจึงสร้าง ความสนใจให้กับนักเรียน นักเรียนมีความสุขจากการทำกิจกรรมและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองส่งผล ให้นักเรียนมีความพึงพอใจกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน นี้เป็นการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากวิถีชีวิตจริงทำให้นักเรียนเกิดความต้องการเรียนรู้อย่างเป็น ธรรมชาติ เกิดความสนใจในการเรียนรู้ ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และเห็นคุณค่าในการเรียน เนื่องจากนำสิ่งที่นักเรียนพบเจอในชีวิตประจำวันหรือเหตุการณ์จริงมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ จะส่งผลให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียน (สุชาติ แก้วพิกุล, 2555, หน้า 74)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ นักเรียนควรมีการฝึกการคิดวิเคราะห์เสียก่อน เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความ สามารถในการคิดวิเคราะห์ ควรมีเวลาให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ พิจารณาสິงต่างๆ ด้วย ตนเอง และควรมียืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสมในกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติ กิจกรรมในแต่ละขั้นได้อย่างเต็มที่และครบถ้วน
3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ครูควรชี้แจงขั้นตอนในการปฏิบัติงานให้นักเรียนเกิดความเข้าใจแล้วจึงปฏิบัติกิจกรรม และแจ้งเกณฑ์การประเมินผลงานด้วยเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม

4. ในการนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ควรเป็นโรงเรียนที่มีแหล่งน้ำที่อยู่ภายในชุมชนเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจแหล่งน้ำแต่ละประเภทและลดเวลาในการเดินทาง

ข้อเสนอแนะในครั้งต่อไป

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมของบริบทเป็นฐานซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน 3) ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ 4) ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งในขั้นนำความรู้ไปใช้สถานการณ์ใหม่เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องนำความรู้เดิมจากสถานการณ์ที่ผ่านมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ จึงควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดเชื่อมโยง

2. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน 3) ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ 4) ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งในขั้นตอนกำหนดสถานการณ์ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องวิเคราะห์บริบท มีการใช้คำถามเข้ามากระตุ้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยบริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม



บรรณานุกรม

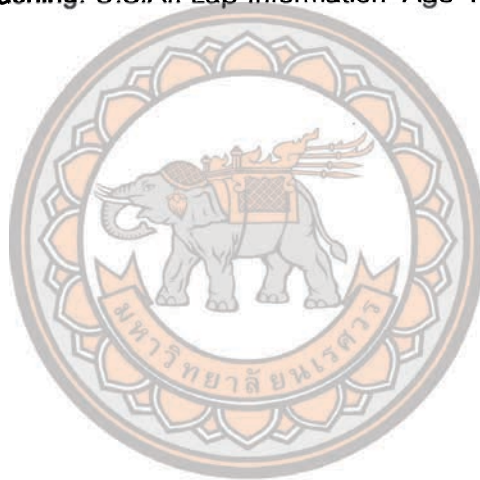
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). การคิดเชิงวิเคราะห์. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : บริษัทซัดเซสมิเดีย จำกัด.
- จินดา พราหมณ์ชู. (2553). ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 2(1), 32 – 41.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : บริษัทวีพรินท์ (1991) จำกัด.
- ชนาธิป พรกุล. (2555). การออกแบบการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุตินมณฑน์ กราบกราน. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ทัศนิน เครือทอง. (2553). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีบริบท. นิตยสาร สสวท. 38(116), 56-59.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้งตึง.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). แนวการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต. 9(1), 136-154
- เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2545). ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.). วารสารวัดผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8(1), 30 – 36
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2543). ข้ออ่อนด้อยของงานวิชาการในระบบอุดมศึกษาไทย. อนุสารอุดมศึกษา. 26(261), 14-17.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2557). คิดวิเคราะห์สอนและสร้างได้อย่างไร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ยุพาวรรณ คำทา. (2557). การพัฒนาแนวคิดและความสามารถในการนำความรู้เรื่อง
บรรยากาศไปใช้ชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการ
เรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ.
- ยุวพันธ์ ไชยมงคล. (2558). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อส่งเสริม
สมรรถนะการเชื่อมโยง เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- รัตนะ บัวสนธิ. (2551). วิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คำสมัย
- ราชบัณฑิตยสถาน, (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ :
นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.
กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- โรงเรียนบ้านสายคำห้า. (ม.ป.ป.). หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านสายคำห้า กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์. พิจิตร : โรงเรียนบ้านสายคำห้า.
- โรม วงศ์ประเสริฐ. (2545). เทคนิคการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนด้วยกิจกรรม.
กรุงเทพฯ : สถาพรบุ๊คส์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตาม
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สมนึก ภัทธิยธานี. (2558). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กาลิณธุ์ : โรงพิมพ์ประสาน
การพิมพ์
- สิริวรรณ สุวรรณอาภา. (2544). เอกสารการสอนชุดวิชาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2555). พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา.
กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.

- สุชาติ แก้วพิกุล. (2555). การพัฒนากิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น โดยเน้นการเรียนรู้เป็นคู่ร่วมกับการบริหารสมองเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ. วิทยานิพนธ์ กศ.บ., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สุทธิ โรจน์บุญถึง. (24 สิงหาคม 2559). การออกแบบการเรียนรู้. สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2560, จาก <http://www.suthee9.com>
- สุภาภรณ์ สารนอก. (2557). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์. (2550). ทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน. นนทบุรี : ซีซี นอลลิติจ์ ลิงคส์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2550). กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วน จำกัด ภาพพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2547). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาแบบอิงมาตรฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2557). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ.2554 – 2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2553). คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่โรงพิมพ์เทียนวัฒนา พิรินทร์ตั้ง.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2551). **คู่มือการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
 อภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอน**. (ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- Bennett Judith and Holman John. (2002). **Context-Based Approaches to the
Teaching of Chemistry : What are they and What are their Effect?. In
Chemical Education : Toward Research-based Practice**, Netherland : Kluwer
 Academic Publishers. p. 169-184
- Clark, L.H. (1970). **Studies and Tactics in secondary school teaching**. London
 Collier – Macmillan.
- Darkwah, Vivian Afrah. (2006). **Undergraduate Nursing Students'Level of thinking
and Delf-fficacy in Patient Education in a Context-Based Learning
Program**. Dissertation, M.N. (Nursing). Alberta : Facilty of Nursing The
 University of Alberta. Photocopied.
- De Jong O. (2006). **Context-Based Chemical Education: How to improve it. The
Plenary Lecture Presented ant the 19th ICCE**, 12-17
- Donna King. (2012). **New perspectives on context-based chemistry education: using a
dialectical sociocultural approach to view teaching and learning.**
Studies in Science Education. 48(1), 51-87.
- Good, Carter V. (1973). **Dictionary of Education**. New York : McGraw - Hill.
- Gillbert, J. K. (2006). **On the nature of context in chemical education. International
Journal of Science Education**. 28(9), 957 – 976.
- Ignacio Sanchez-Diaz, David-Samuel Di Fuccia Z. (2006). **A symbiotic implementation of
a context-based teaching and learning approach. International Journal of
Science Education**. 28(9), 1041-1062.
- Judith Bennett, Fred Lubben and Sulvia Hogarth. (2006). **Bringing science to life: A
synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS
approaches to science teaching. Wiley InterScience**. 10(102), 54-65.
- Overton, T.L. (2007). **Context and problem-based learning. New Directions in the
Teaching of physical Science**, 3, 7-12.

- Shirly Avargil Orit Herscovitz Yehudit Judy Dori. (2011). **Teaching Thinking Skills in Context-Based Learning: Teachers' Challenges and Assessment Knowledge**. S.I. :Published online, 2011.
- Vivian Afrah Puplampu, Carolyn Ross. (2017). Nursing faculty and student transition to a context-based learning curriculum. **Journal of Nursing Education and Practice**. 7(7), 54-65.
- Warren, B. (2006). The influence of science standard and regulation on teacher quality and curriculum renewal: an Australia perspective. In D.W. Sunal and E. L. Wright. (eds.). **The Impact of State and National Standard on K-12 Science Teaching**. U.S.A.: Lap-Information Age Publishing, Inc, 411-428





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก

1.2 นางยุคลธร สังข์สอน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.3 ดร.วนิดา จันทรมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดหนองหลวง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.4 นางกันธิมา เจริญทวีทรัพย์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลพิจิตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

1.5 นางวิไลพร ขาติมาลา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1

2. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำนาญ ปาณาวงษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2.2 ดร.กীরติ จันทรมณี ผู้อำนวยการสถานศึกษาเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษา โรงเรียนวัดหนองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

2.3 ดร.วนิดา จันทรมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดหนองหลวง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

2.4 นางวิไลพร ขาติมาลา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1

2.5 นางยุคลธร สังข์สอน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
5	จุดประสงค์การเรียนรู้					
	5.1 ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์					
	5.2 ครอบคลุมองค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์					
	5.3 ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้					
	5.4 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
6	สาระการเรียนรู้					
	6.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ					
	6.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551					
	6.3 สาระการเรียนรู้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ					
	6.4 สาระการเรียนรู้ครบถ้วนตามตัวชี้วัด					
7	กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
	7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
	7.2 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
	7.3 การเลือกบริบทที่นำมาใช้เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน					
	7.4 สถานการณ์ที่นำมาใช้ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์					
	7.5 กิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน					
	7.6 เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้อง					
	7.7 ได้ฝึกให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์					
	7.8 ให้ผู้เรียนได้เรียนจากบริบทในท้องถิ่นของนักเรียน					
	7.9 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
7.10 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน						

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
8	สื่อและแหล่งการเรียนรู้					
	8.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
	8.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
	8.3 ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
	8.4 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน					
	8.5 ใบบันทึกกิจกรรมมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์					
9	การวัดและการประเมินผล					
	9.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
	9.2 ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้					
	9.3 เครื่องมือที่ใช้วัดสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
	9.4 เกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงนาม.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วัน / เดือน / ปี.....

ภาคผนวก ค ผลการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และคู่มือการใช้
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ
คิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 13 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบท
เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
		1	2	3	4	5			
1	ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event)								
	1.1 คัดเลือกบริบทที่นำมาใช้ ได้เหมาะสม	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
	1.2 สถานการณ์ที่นำมาใช้ ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ อย่างเป็นรูปธรรม	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.60	0.84	มากที่สุด
2	ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลง มือปฏิบัติงาน (Learning task)								
	2.1 มีส่วนร่วมในการ วิเคราะห์สถานการณ์เพื่อหา ความสำคัญ และ ความสัมพันธ์	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
	2.2 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ ร่วมกันศึกษาค้นคว้าหา ข้อมูลหรือร่วมกันปฏิบัติงาน	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	2.3 เปิดโอกาสให้ได้นำเสนอ ผลการศึกษาค้นคว้าหรือผล การลงมือปฏิบัติงาน	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.60	0.82	มากที่สุด
3	ขั้นการเรียนรู้แนวคิด สำคัญ (Learning key concept) 3.1 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ นำเสนอแนวคิดสำคัญ หลักการ ที่ได้จากการ ค้นคว้าหรือจากผล ปฏิบัติงาน	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.60	0.89	มากที่สุด
4	ขั้นนำความรู้ไปใช้ใน สถานการณ์ใหม่ (Recontextualise) 4.1 สถานการณ์ใหม่ที่ นำมาใช้เพื่อส่งเสริมการนำ ความรู้มาประยุกต์ใช้	5	5	5	5	4	4.80	0.44	มากที่สุด
	4.2 เชื่อมโยงความรู้เดิมจาก บริบทที่ผ่านมาและนำไปสู่ สถานการณ์ที่แตกต่างไป จากเดิม	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.70	0.67	มากที่สุด

ระดับความเหมาะสม	S.D.	\bar{X}	คะแนนความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ					รายการประเมิน	ข้อ
			1	2	3	4	5		
มากที่สุด								5	พิจารณาการประเมิน
มากที่สุด	0.89	4.60	3	5	5	5	5	5	พิจารณาการประเมินผู้ซึ่งประเมินใน การประเมินแบบความงามทางศิลปะ
มากที่สุด	0.89	4.60							การคัดเลือกผู้
มากที่สุด	0.89	4.60	3	5	5	5	5	5	ผู้ประเมินแบบความงามทางศิลปะ ในการประเมินผู้ซึ่งประเมินใน
มากที่สุด	0.89	4.60							ผู้ประเมิน
มากที่สุด	0.89	4.60	3	5	5	5	5	5	ผู้ประเมินแบบความงามทางศิลปะ ในการประเมินผู้ซึ่งประเมินใน
มากที่สุด	0.89	4.60							ผู้ประเมิน
มากที่สุด	0.89	4.60	3	5	5	5	5	5	ผู้ประเมินแบบความงามทางศิลปะ ในการประเมินผู้ซึ่งประเมินใน
มากที่สุด	0.85	4.60							ผู้ประเมิน

ตาราง 14 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของคู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดย
ใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	คู่มือการใช้กิจกรรม								
1	คำชี้แจง								
	1.1 องค์ประกอบของ คู่มือการจัดกิจกรรมระบุ สิ่งจำเป็นสำหรับผู้ผู้ใช้ ครบถ้วน	5	5	5	4	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	1.2 คำชี้แจงบทบาทครู อธิบายขั้นตอนไว้ชัดเจน นำไปปฏิบัติได้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	1.3 คำชี้แจงบทบาท นักเรียนอธิบายขั้นตอนไว้ ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4	5	5	3	4	4.20	0.84	มาก
	เฉลี่ยรวม						4.47	0.74	มาก
2	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้								
	2.1 ช้้นกำหนด สถานการณ์อธิบาย ขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไป ปฏิบัติได้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	2.2 ชั้นศึกษาค้นคว้าหรือ ลงมือปฏิบัติขั้นตอนไว้ ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	2.3 ชั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4	5	5	3	4	4.20	0.84	มาก
	2.4 ช้่นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ขั้นตอนไว้ชัดเจนนำไปปฏิบัติได้	4	5	5	3	4	4.20	0.84	มาก
	เฉลี่ยรวม						4.30	0.80	มาก
3	มาตรฐานและตัวชี้วัด								
	3.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ครบถ้วนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปีพุทธศักราช 2551	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.2 ตัวชี้วัดครบถ้วนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปีพุทธศักราช 2551	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						5.00	0.00	มากที่สุด
4	สาระสำคัญ								
	4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	3	5	4.60	0.89	มากที่สุด
	4.2 มีความถูกต้องชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	3	5	4.60	0.89	มากที่สุด

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	4.3 มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	3	5	4.60	0.89	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.60	0.83	มากที่สุด
5	จุดประสงค์การเรียนรู้								
	5.1 ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์	5	5	5	4	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.2 ครอบคลุมองค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.3 ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.4 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.75	0.44	มากที่สุด
6	สาระการเรียนรู้								
	6.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	6.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551	5	5	5	4	5	4.80	0.45	มากที่สุด

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	6.3 สาระการเรียนรู้ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	6.4 สาระการเรียนรู้ ครบถ้วนตามตัวชี้วัด	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.65	0.49	มากที่สุด
7	กระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้								
	7.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.2 ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.3 การเลือกบริบทที่ นำมาใช้เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของ นักเรียน	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.4 สถานการณ์ที่ นำมาใช้ส่งเสริมให้ นักเรียนได้คิดวิเคราะห์	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.5 กิจกรรมเป็นไป ตามลำดับขั้นตอนของ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ บริบทเป็นฐาน	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.6 เนื้อหาในการจัดการ เรียนรู้มีความถูกต้อง	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	7.7 ได้ฝึกให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.8 ให้ผู้เรียนได้เรียนจากบริบทในท้องถิ่นของนักเรียน	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	7.9 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5	5	5	4	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	7.10 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.62	0.49	มากที่สุด
8	สื่อ และ แหล่ง การเรียนรู้								
	8.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	8.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	8.3 ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5			
	8.4 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	8.5 ใบบันทึกกิจกรรมมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	เฉลี่ยรวม						4.40	0.00	มาก
9	การวัดและการประเมินผล								
	9.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	9.2 ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	9.3 เครื่องมือที่ใช้วัดสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	9.4 เกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน	4	5	5	3	5	4.40	0.89	มาก
	เฉลี่ยรวม						4.40	0.82	มาก
	ผลรวมเฉลี่ย						4.56	0.61	มากที่สุด

ภาคผนวก ง แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์เป็นข้อสอบปรนัย วัด
ความสามารถการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

การคิดวิเคราะห์ (Analysis thinking) หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ
องค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์
หรือสถานการณ์ เพื่อคิดพิจารณา ไตร่ตรอง ไตร่ตรอง ด้วยการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่
นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้อง
และเหมาะสมที่สุด

1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) เป็นความสามารถในการ
ค้นหาว่าความสำคัญย่อย ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นต่างติดต่อกันอย่างไร สอดคล้อง
หรือขัดแย้งกันอย่างไร การวิเคราะห์ความสัมพันธ์อาจจะถามความสัมพันธ์ของเรื่อง เรื่องกับ
เหตุการณ์เนื้อเรื่องกับผล เหตุกับผล

1.3 วิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) เป็น
ความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวที่ว่ายึดหลักการใด ว่าสิ่งต่างๆ เหล่านั้นที่ยังคงสภาพ
อยู่ได้ มีอะไรเป็นแกนหลักหรือหลักการอย่างไร เทคนิคอะไร อะไรเป็นตัวเชื่อมโยง ที่ยังทำให้
ยังคงสภาพอยู่ได้

2. โปรดพิจารณา ข้อความ ข้อคำถามว่ามีความสอดคล้อง (IOC) เรื่อง ทรัพยากรน้ำ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนการคิดวิเคราะห์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนการคิดวิเคราะห์

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ใช่อะไรที่เป็นการคิดวิเคราะห์

3. ในการประเมินครั้งนี้ท่านสามารถแก้ไขข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม และข้อเสนอแนะอื่นๆ ตามที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม



จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>ข้อความที่ 1</p> <p>น้ำจืดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับมาจากน้ำฟ้าที่ตกลงมาในรูปของฝน หิมะ และจะหายไปตามธรรมชาติด้วยการซึมลงไปชั้นใต้ดิน การระเหย และรวมกันเป็นแม่น้ำหลังจากนั้นไหลออกสู่ทะเลมหาสมุทร แหล่งน้ำจืดจึงเป็นแหล่งน้ำหลักที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์</p> <p>แหล่งที่มา : http://www.wwf.or.th</p>			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของ แหล่งน้ำในท้องถิ่น ได้	<p>1. จากข้อความแหล่งน้ำจืดมีความสำคัญอย่างไร (วิเคราะห์ความสำคัญ)</p> <p>ก. เพราะพันธ์สัตว์น้ำ</p> <p>ข. การนำน้ำมาใช้ประโยชน์</p> <p>ค. ทำให้เกิดเป็นแหล่งน้ำใต้ดิน</p> <p>ง. แหล่งรวบรวมน้ำและกักเก็บน้ำ</p> <p>(เฉลยข้อ ข)</p>			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างแหล่งน้ำ กับประโยชน์ของ น้ำได้	<p>2. จากข้อความข้อใดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งน้ำกับประโยชน์มากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)</p> <p>ก. มนุษย์นำน้ำมาใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>ข. น้ำเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์</p> <p>ค. น้ำจืดเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญ</p> <p>ง. ฝนทำให้เกิดแหล่งน้ำ</p> <p>(เฉลยข้อ ก)</p>			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์ หลักการการใช้ ประโยชน์จาก แหล่งน้ำอย่างรู้ คุณค่าได้	3. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการของการนำมาใช้ ประโยชน์ ยกเว้น ข้อใด (วิเคราะห์หลักการ) ก. นำน้ำจืดมาใช้ดื่มกิน ข. นำน้ำมาใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ ค. นำน้ำเสียปล่อยลงแหล่งน้ำ ง. นำน้ำมาใช้ในชีวิตประจำวัน (เฉลยข้อ ค)			
	ข้อความที่ 2 การพัฒนาแหล่งน้ำตามธรรมชาติเพื่อนำน้ำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ในกิจการด้านต่างๆ นั้น การพัฒนาแหล่งน้ำโดยการ ขุดคลองชลประทาน จัดว่าเป็นงานที่มีความสำคัญและมี ประโยชน์มากด้านหนึ่งในการช่วยให้เกษตรกรสามารถทำการ เพาะปลูกให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการช่วย ให้เกษตรกรอันเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ได้มี หลักประกันในเรื่องน้ำสำหรับทำการเพาะปลูกอย่างไม่ขาด แคลน แหล่งที่มา ; www.pcat.ac.th			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของ แหล่งน้ำในท้องถิ่น	4. จากข้อความการขุดคลองชลประทานมีความสำคัญอย่างไร (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. เพิ่มพื้นที่เพาะปลูก ข. จัดสรรน้ำทำการเกษตร ค. พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติ ง. ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ (เฉลยข้อ ข)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งน้ำกับประโยชน์ของน้ำได้	5. จากข้อความการขุดคลองชลประทานเกี่ยวข้องกับสิ่งใดมากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. ทำการเกษตร ข. แสวงหาแหล่งน้ำ ค. เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ง. ความสำคัญของคลองชลประทาน (เฉลยข้อ ก)			
3. วิเคราะห์หลักการการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างรู้คุณค่าได้	6. จากข้อความหลักการสำคัญของการนำน้ำจากคลองชลประทานมาใช้ประโยชน์คืออะไร (วิเคราะห์หลักการ) ก. ประชาชนมีอาชีพ ข. เพิ่มพื้นที่สำหรับปลูกพืช ค. แก้ไขปัญหาความแห้งแล้ง ง. มีแหล่งน้ำสำหรับการปลูกพืช (เฉลยข้อ ง)			
	ข้อความที่ 3 น้ำใต้ดินเป็นน้ำจืดที่ขังอยู่ในช่องว่างของดินหรือหินหรือชั้นน้ำซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งเกิดจากการไหลซึมของน้ำผิวดินลงสู่ใต้ดิน เมื่อน้ำซึมลงสู่พื้นดินที่เกินกว่าจะเก็บกักเอาไว้ได้จึงเกิดเป็นน้ำพุตามธรรมชาติ มนุษย์สามารถนำน้ำใต้ดินและน้ำพุมาใช้ประโยชน์ได้ แหล่งที่มา : http://www.wwf.or.th			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของ แหล่งน้ำในท้องถิ่น	7. จากข้อความเพราะเหตุใดน้ำใต้ดินจึงสามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้ (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. เป็นแหล่งน้ำจืด ข. น้ำมีความสะอาดมาก ค. น้ำถูกกักเก็บไว้ใต้ดินมาก ง. สะดวกต่อการใช้ประโยชน์ (เฉลยข้อ ก)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างแหล่งน้ำ กับประโยชน์ของ น้ำใต้	8. จากข้อความข้อใดสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ ความสัมพันธ์) ก. น้ำถูกกักเก็บไว้ใต้ดิน ข. ปริมาณน้ำใต้ดิน ค. กักเก็บน้ำไว้ใช้ ง. การซึมของน้ำ (เฉลยข้อ ค)			
3. วิเคราะห์ หลักการการใช้ ประโยชน์จาก แหล่งน้ำอย่างรู้ คุณค่าได้	9. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการของการนำน้ำใต้ดินมาใช้ ประโยชน์ (วิเคราะห์หลักการ) ก. ปริมาณน้ำมีอยู่จำกัด ข. นำมาใช้ตามความเหมาะสม ค. น้ำใต้ดินเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ง. ควรคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้น้ำ (เฉลยข้อ ข)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>ข้อความที่ 4</p> <p>บึงสีไฟเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญของภาคเหนือตอนล่าง เป็นแหล่งทำการประมงที่สำคัญ พันธุ์ปลาที่พบมากที่สุดคือ ปลายี่สกเทศ ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบบึงได้ใช้น้ำเพื่อการเกษตร การประมง การอุปโภคและบริโภค บริเวณกันบึงเต็มไปด้วยซากพืชเน่าเปื่อยทับถมกัน ทำให้บึงสีไฟเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ลมนูรณ์</p> <p>แหล่งที่มา : http://joyclubza.blogspot.com</p>			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของ แหล่งน้ำในท้องถิ่น	<p>10. จากข้อความข้อใดเป็นความสำคัญของบึงสีไฟมากที่สุด (วิเคราะห์ความสำคัญ)</p> <p>ก. เป็นแหล่งทำการเกษตร</p> <p>ข. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พืชน้ำ</p> <p>ค. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ</p> <p>ง. เป็นแหล่งการอุปโภคและบริโภค</p> <p>(เฉลยข้อ ค)</p>			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างแหล่งน้ำกับ ประโยชน์ของน้ำได้	<p>11. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์กับบึงสีไฟกับการใช้ ประโยชน์มากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)</p> <p>ก. ประมง</p> <p>ข. การเกษตร</p> <p>ค. การปลูกพืชน้ำ</p> <p>ง. การอุปโภคและบริโภค</p> <p>(เฉลยข้อ ก)</p>			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์ หลักการการใช้ ประโยชน์จากแหล่ง น้ำอย่างรู้คุณค่าได้	12. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการใช้ประโยชน์จากที่บึง สีไฟ (วิเคราะห์หลักการ) ก. การใช้น้ำตามความพึงพอใจ ข. น้ำมีปริมาณมากก็ต้องใช้ให้มาก ค. นำน้ำมาใช้ควรมีส่วนช่วยกันดูแล ง. การดูแลน้ำเป็นเรื่องของเจ้าหน้าที่ (เฉลยข้อ ค)			
	ข้อความที่ 5 แม่น้ำน่านเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่หล่อเลี้ยงประชาชน หลายจังหวัด ประชาชนนำน้ำจากแม่น้ำมาใช้เพื่อการ อุปโภคบริโภค เพื่อการเกษตรรวมถึงเป็นแหล่งผลิต อาหารและยังเป็นแหล่งกำเนิดศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ทางน้ำมากมาย เช่น ประเพณีการแข่งเรือ ประเพณี ลอยกระทง และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ แหล่งที่มา : http://www.panyathai.or.th			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ละลายได้	13. จากข้อความเพราะอะไรแม่น้ำน่านถึงมีความสำคัญ สำหรับประชาชน (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. เป็นแม่น้ำสายสำคัญ ข. เป็นแม่น้ำที่ผ่านหลายจังหวัด ค. เป็นแม่น้ำที่มีความยาวผ่านหลายจังหวัด ง. เป็นแม่น้ำที่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ (เฉลยข้อ ค)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของน้ำกับการละลายได้	14. จากข้อความแม่น้ำน่านมีความสัมพันธ์กับประโยชน์ของน้ำ ยกเว้น ข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. แหล่งกำเนิดประเพณีทางน้ำ ข. แหล่งน้ำทางการเกษตร ค. แหล่งผลิตอาหาร ง. การขนส่งทางเรือ (เฉลยข้อ ง)			
3. วิเคราะห์หลักการละลายได้	15. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการใช้น้ำจากแม่น้ำอย่างรู้คุณค่า (วิเคราะห์หลักการ) ก. ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข. ไม่ปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ ค. ช่วยกันดูแลแหล่งกำเนิดแม่น้ำ ง. ช่วยกันปลูกต้นไม้เพื่อช่วยเก็บน้ำ (เฉลยข้อ ก)			
	ข้อความที่ 6 แหล่งน้ำมีประโยชน์มากมาย ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ การใช้ในการอุปโภค บริโภค การใช้ในการอุตสาหกรรม การใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง ใช้เป็นที่อยู่อาศัยของปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำต่างๆ ซึ่งมนุษย์ใช้เป็นอาหารและการใช้ประโยชน์ จากน้ำเพื่อการนันทนาการและเป็นที่พักผ่อน แหล่งที่มา : http://www.mahidol.ac.th			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ละลายได้	16. จากข้อความแหล่งน้ำมีความสำคัญ ยกเว้น ข้อ ใด (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. สถานที่พักผ่อน ข. ผลิตพลังงานไฟฟ้า ค. เป็นที่อยู่ของมนุษย์ ง. ที่อยู่อาศัยของปลา (เฉลยข้อ ค)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง สมบัติของน้ำกับการ ละลายได้	17. จากข้อความข้อใดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างแหล่ง น้ำกับประโยชน์มากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. น้ำมีประโยชน์กับทุกคน ข. แหล่งน้ำต้องมีความสะอาด ค. น้ำเป็นแหล่งกำเนิดสิ่งมีชีวิต ง. ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม (เฉลยข้อ ก)			
3. วิเคราะห์หลักการ ละลายได้	18. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการของการนำน้ำมาใช้ ประโยชน์ได้ถูกต้อง (วิเคราะห์หลักการ) ก. ทุกคนมีความต้องการน้ำ ข. การเกิดแหล่งน้ำต้องอาศัยมนุษย์ ค. แหล่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับมนุษย์ ง. แหล่งน้ำเป็นสิ่งสำคัญควรมีส่วนช่วยดูแล (เฉลยข้อ ง)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>ข้อความที่ 7</p> <p>สถานะของน้ำบนโลกสามารถเปลี่ยนแปลงได้เป็น 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส เมื่อน้ำได้รับความเย็นจัดน้ำก็จะกลายเป็นของแข็ง น้ำเมื่อได้รับความร้อนน้ำจะกลายเป็นไอได้ และน้ำอยู่ในสภาพปกติจะอยู่ในสถานะเป็นของเหลว มนุษย์จึงนำการเปลี่ยนสถานะของน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การใช้น้ำแข็งสำหรับช่วงฤดูร้อน</p> <p>แหล่งที่มา : หนังสือ FIRST STARTS น้ำ</p>			
1. วิเคราะห์ความสำคัญของการละลายได้	<p>19. จากข้อความสิ่งใดเป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนสถานะของน้ำ (วิเคราะห์ความสำคัญ)</p> <p>ก. ความเย็น</p> <p>ข. ความร้อน</p> <p>ค. ความอบอุ้น</p> <p>ง. การเปลี่ยนของอุณหภูมิ</p> <p>(เฉลยข้อ ง)</p>			
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของน้ำกับการละลายได้	<p>20. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนสถานะของน้ำ (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)</p> <p>ก. อุณหภูมิ</p> <p>ข. ความเย็น</p> <p>ค. ความร้อน</p> <p>ง. ความอบอุ้น</p> <p>(เฉลยข้อ ก)</p>			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์หลักการ ละลายได้	21. จากข้อความการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำอาศัย หลักการใด (วิเคราะห์หลักการ) ก. การเพิ่มหรือการลดอุณหภูมิ ข. การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ ค. การสะสมความร้อน ง. การละลายของน้ำ (เฉลยข้อ ก)			
	ข้อความที่ 8 ไอศกรีมเป็นของหวานแช่แข็ง ที่ได้จากการนำส่วนผสมที่ อยู่ในรูป ของเหลวไปผ่านการฆ่าเชื้อและปั่นด้วยความ เย็นจัดเพื่อเติมอากาศและลดอุณหภูมิ ให้น้ำที่อยู่ใน ส่วนผสมเปลี่ยนแปลงจากของเหลวไปเป็นของแข็ง แหล่งที่มา : http://kaset.chandra.ac.th/plan/17.pdf			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ละลายได้	22. จากข้อความอะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยน สถานะของไอศกรีม (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. ลดอุณหภูมิ ข. เพิ่มอุณหภูมิ ค. เติมอากาศ ง. อุณหภูมิ (เฉลยข้อ ก)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของน้ำกับการละลายได้	23. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของไอศกรีม (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. ความอบอุ่น ข. ความร้อน ค. ความเย็น ง. อุณหภูมิ (เฉลยข้อ ง)			
3. วิเคราะห์หลักการละลายได้	24. จากข้อความการเปลี่ยนแปลงสถานะของไอศกรีมอาศัยหลักการใด (วิเคราะห์หลักการ) ก. การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ ข. การสะสมความร้อน ค. การละลายของน้ำ ง. การลดอุณหภูมิ (เฉลยข้อ ง)			
	ข้อความที่ 9 ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอากาศร้อน และนับวันจะร้อนมากขึ้นทุกที สภาพอากาศ ร้อนเช่นนี้ “น้ำแข็ง” จึงเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่ง que เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของทุกคน มนุษย์จึงนำประโยชน์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำมาใช้ทำน้ำแข็งเพราะน้ำแข็ง จะช่วยบรรเทาให้คลายร้อน จึงเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้จะนำน้ำแข็งมารับประทานโดยตรงแล้ว ยังมีการนำน้ำแข็งมาใช้ประโยชน์ได้หลายทาง เช่น			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
	ผสมเครื่องดื่ม ใช้แช่อาหารสดเพื่อถนอมอาหาร รักษา สภาพของอาหาร และใช้ในอุตสาหกรรมประมง เป็นต้น แหล่งที่มา : แหล่งที่มา : http://www.newton-ice.com			
1.วิเคราะห์ ความสำคัญของ การละลายได้	25. จากข้อความเพราะอะไรการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง จึงมีความสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. ต้องการคลายร้อน ข. ต้องการรับประทานน้ำแข็ง ค. ต้องการรักษาสภาพอาหาร ง. ต้องการความเย็นจากน้ำแข็ง (เฉลยข้อ ข)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างสมบัติของ น้ำกับการละลาย ได้	26. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. คลายความร้อน ข. มีอากาศเย็นสบาย ค. ประโยชน์ของน้ำแข็ง ง. ช่วยทำให้มีความสดชื่น (เฉลยข้อ ค)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์หลักการ ละลายได้	27. จากข้อความการนำน้ำแข็งมาใช้เพราะต้อง ประโยชน์อะไรจากน้ำแข็ง (วิเคราะห์หลักการ) ก. การช่วยบรรเทาความร้อน ข. ต้องการความเย็นจากน้ำแข็ง ค. สภาพอากาศของประเทศไทย ง. ประโยชน์จากการเปลี่ยนสถานะ (เฉลยข้อ ง)			
	ข้อความที่ 10 จากสรุปผลการทดลองน้ำละลายสารบางอย่างได้ เมื่อ น้ำตาลใส่ลงในน้ำพบว่าน้ำตาลสามารถละลายในน้ำได้ จากน้ำตาลที่เป็นของแข็งกลายเป็นของเหลวและน้ำยังมี รสชาติหวาน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ ประโยชน์ในการทำน้ำเชื่อมสำหรับปรุงรสอาหาร และทำขนม			
1.วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ละลายได้	28. จากข้อความเพราะเหตุใดน้ำตาลสามารถละลาย ในน้ำได้ (วิเคราะห์หลักการ) ก. น้ำสามารถละลายสารบางอย่างได้ ข. น้ำสามารถละลายเฉพาะน้ำตาลได้ ค. น้ำสามารถละลายสารได้ทุกอย่าง ง. น้ำเป็นของเหลว (เฉลยข้อ ก)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2.วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง สมบัติของน้ำกับการ ละลายได้	29. จากข้อความข้อใดสัมพันธ์กับการละลายมากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. น้ำ ข. น้ำตาล ค. อุณหภูมิ ง. ความร้อน (เฉลยข้อ ก)			
3.วิเคราะห์หลักการ ละลายได้	30. จากข้อความหลักการสำคัญที่ทำให้น้ำสามารถ ละลายสารบางอย่างได้ (วิเคราะห์หลักการ) ก. น้ำเป็นของเหลว ข. น้ำมีสารที่สำคัญทำให้ละลายได้ ค. น้ำเป็นของเหลวทำให้ละลายน้ำตาลได้ ง. น้ำมีความสามารถในการละลายสารได้ (เฉลยข้อ ง)			
	ข้อความที่ 11 สีของน้ำจะบ่งชี้ถึงสาเหตุที่ทำให้น้ำเกิดสี หรือบอกถึงสิ่ง ที่ปนอยู่ในน้ำได้ การบอกว่ามีสีอาจทำได้โดยการ เปรียบเทียบกับสีตัวอย่างหรือการใช้ความรู้สึกของ ผู้สำรวจแต่ควรเป็นความเห็นที่มาจากหลายๆ คน การ สังเกตสีของน้ำอาจกระทำได้จากการสังเกตจากแหล่ง น้ำโดยตรง หรือตักน้ำขึ้นมาขึ้นมาสักภาชนะใสแล้ว จึงสังเกตสี โดยสีที่เกิดขึ้นของน้ำเป็นตัวชี้ให้เห็นถึง สาเหตุที่ทำให้น้ำเกิดสีได้ แหล่งที่มา : http://club.sanook.com			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญการ ตรวจสอบคุณภาพน้ำ ทางกายภาพได้	31. จากข้อความการสังเกตสีของน้ำมีความสำคัญ อย่างไร (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. บอกถึงสิ่งเจือปนในน้ำ ข. เปลี่ยนไปจากที่เคยพบเห็น ค. มีสิ่งสกปรกเจือปนเล็กน้อย ง. ตรวจสอบคุณภาพน้ำได้โดยตรงจากการสังเกต (เฉลยข้อ ก)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง การตรวจสอบ คุณภาพน้ำทาง กายภาพกับประโยชน์ ได้	32. ถ้านักเรียนพบว่าสีของน้ำเปลี่ยนไปถ้าไม่รีบแก้ไข ผลที่ตามมาจะเป็นอย่างไร (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำได้ ข. ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นน้อยลง ค. ปริมาณน้ำเน่าเสียลดลง ง. เปลี่ยนสีเข้มเป็นสีจาง (เฉลยข้อ ก)			
3. วิเคราะห์หลักการ ของการตรวจสอบ คุณภาพน้ำทาง กายภาพได้	33. จากข้อความถ้าพบว่าน้ำมีสีปะปนในปริมาณมาก บ่งบอกถึงอะไร (วิเคราะห์หลักการ) ก. การเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ ข. การทิ้งน้ำที่ไม่มีสีลงในน้ำ ค. การทิ้งสารเคมีลงในน้ำ ง. ความสกปรกของน้ำ (เฉลยข้อ ง)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>ข้อความที่ 12 กลิ่นของน้ำจะบ่งบอกถึงสาเหตุว่าแหล่งน้ำนั้นได้รับการปนเปื้อนจากน้ำเสียชุมชนก็จะมีกลิ่นเหม็น รวมทั้งถ้ามีกลิ่นที่รุนแรงก็บอกได้ว่าแหล่งน้ำนั้นสกปรก การสังเกตกลิ่นของน้ำจากแหล่งน้ำโดยตรง โดยไปยืนริมน้ำแล้วสูดหายใจดมกลิ่น หรือตักน้ำขึ้นมาอย่างใส่ภาชนะแล้วจึงดมกลิ่นโดยใช้มือโบกกลิ่นให้โชยเข้าจมูก กลิ่นของน้ำจะบ่งบอกถึงการมีสิ่งแปลกปลอมบางอย่างปนอยู่ในแหล่งน้ำนั้นได้</p> <p>แหล่งที่มา : http://club.sanook.com</p>			
1. วิเคราะห์ความสำคัญการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพได้	<p>34. จากข้อความการสังเกตกลิ่นของน้ำมีความสำคัญอย่างไร (วิเคราะห์ความสำคัญ)</p> <p>ก. มีสิ่งแปลกปลอมปะปนอยู่ในน้ำ ข. บอกลักษณะของน้ำ ค. ความสะอาดของน้ำ ง. การนำน้ำมาใช้ได้</p> <p>(เฉลยข้อ ก)</p>			
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพกับประโยชน์ได้	<p>35. นักเรียนพบว่าแหล่งน้ำมีกลิ่นเหม็นจะมีผลกระทบอะไรตามมา ยกเว้น ข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)</p> <p>ก. ขาดแคลนแหล่งน้ำสะอาด ข. มีผลต่อสุขภาพร่างกาย ค. แหล่งน้ำเน่าเสียน้อยลง ง. ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน</p> <p>(เฉลยข้อ ค)</p>			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์หลักการของการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพได้	36. จากข้อความข้อใด ไม่ใช่ หลักการแก้ปัญหากลิ่นของน้ำเสีย (วิเคราะห์หลักการ) ก. หาวัสดุมาปิดไม่ให้ได้กลิ่นเหม็น ข. การเติมน้ำสะอาดไปเจือจาง ค. การนำของเสียออกจากน้ำ ง. ปล่องไปตามธรรมชาติ (เฉลยข้อ ก)			
	ข้อความที่ 13 แหล่งน้ำบางแห่งมองดูแล้วใสสะอาด แต่เราไม่สามารถบอกได้ว่า น้ำนั้นสะอาดหรือไม่ น้ำที่สะอาดจะต้องไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส สามารถใช้ดื่มได้ ซึ่งเราเรียกว่า เป็นน้ำที่มีคุณภาพ แหล่งที่มา : http://www.il.mahidol.ac.th			
1. วิเคราะห์ความสำคัญการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพได้	37. จากข้อความเพราะอะไรการตรวจสอบคุณภาพน้ำถึงมีความสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. การป้องกันสิ่งเจือปน ข. ความปลอดภัย ค. การสังเกตน้ำ ง. ความสะอาด (เฉลยข้อ ข)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง การตรวจสอบ คุณภาพน้ำทาง กายภาพกับประโยชน์ ได้	38. จากข้อความข้อใดสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ ความสัมพันธ์) ก. น้ำสะอาดเป็นน้ำที่ใช้ประโยชน์ได้ ข. น้ำสะอาดเป็นน้ำที่มีกลิ่นหอม ค. น้ำสะอาดเป็นน้ำที่ดื่มได้ ง. น้ำสะอาดเป็นน้ำที่ไม่มีสี (เฉลยข้อ ก)			
3. วิเคราะห์หลักการ ของการตรวจสอบ คุณภาพน้ำทาง กายภาพได้	39. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการตรวจสอบคุณภาพ น้ำ (วิเคราะห์หลักการ) ก. ความสะอาดของน้ำ ข. วิธีการสังเกตคุณภาพน้ำ ค. วิธีการหาแหล่งน้ำสะอาด ง. การไม่ทิ้งสิ่งสกปรกลงไปในน้ำ (เฉลยข้อ ข)			
	ข้อความที่ 14 การสังเกตความโปร่งใสเป็นการวัดระยะความลึกที่แสง สามารถส่องผ่านลงไปใต้น้ำได้ ความโปร่งใสของน้ำจะ ผันแปรตามสีและความขุ่นของน้ำ เพราะแสงมี ความสำคัญมากต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช น้ำ แหล่งที่มา : http://www.pcffarm.com			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญการ ตรวจสอบคุณภาพ น้ำทางกายภาพได้	40. จากข้อความส่วนสำคัญของการสังเกตความโปร่งใส ของน้ำมีคืออะไร (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. ตรวจสอบคุณภาพน้ำ ข. ตรวจสอบความขุ่นของน้ำ ค. ตรวจสอบความลึกของระดับน้ำ ง. ตรวจสอบการสังเคราะห์แสง (เฉลยข้อ ก)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างการ ตรวจสอบคุณภาพ น้ำทางกายภาพกับ ประโยชน์ได้	41. ถ้านักเรียนพบว่าความโปร่งใสของน้ำเปลี่ยนไปถ้าไม่ รีบแก้ไขผลที่ตามมาเป็นอันดับแรกคืออะไร (วิเคราะห์ ความสัมพันธ์) ก. น้ำมีกลิ่นเหม็น ข. สิ่งมีชีวิตลดลง ค. สีของน้ำเปลี่ยนไป ง. พืชและสัตว์น้ำตาย (เฉลยข้อ ง)			
3. วิเคราะห์ หลักการของการ ตรวจสอบคุณภาพ น้ำทางกายภาพได้	42. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการความโปร่งใสของน้ำ (วิเคราะห์หลักการ) ก. ความสามารถของแสงที่ส่องผ่านน้ำ ข. ปริมาณที่แสงส่องผ่านน้ำ ค. ระดับความลึกของน้ำ ง. ระดับความขุ่นของน้ำ (เฉลยข้อ ก)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>ข้อความที่ 15</p> <p>การนำน้ำมาใช้ประโยชน์ในบางครั้งน้ำยังมีสภาพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ได้ การนำน้ำจากการล้างภาชนะอาหารสามารถนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ นำน้ำจากการซักผ้าสามารถนำไปใช้ถูบ้านและหลังจากการถูบ้านจึงนำน้ำไปใช้รดน้ำต้นไม้ นอกจากนี้จะช่วยประหยัดน้ำยังสามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าน้ำลงได้ ลดการเกิดน้ำเสียที่จะทิ้งลงสู่แหล่งน้ำให้มีปริมาณน้อยลง และยังมีส่วนช่วยป้องกันการเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ</p> <p>แหล่งที่มา : https://sites.google.com</p>			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ประหยัดน้ำได้	<p>43. จากข้อความส่วนสำคัญที่สุดของการประหยัดน้ำคืออะไร (วิเคราะห์ความสำคัญ)</p> <p>ก. ลดค่าใช้จ่าย</p> <p>ข. ลดปริมาณการใช้น้ำ</p> <p>ค. ลดปัญหาการเกิดน้ำเสีย</p> <p>ง. ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ</p> <p>(เฉลยข้อ ข)</p>			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้น้ำกับการประหยัดน้ำได้	44. จากข้อความการนำน้ำจากการซักผ้าและนำไปใช้ดูบ้านมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. การขาดแคลนน้ำ ข. ความคุ้มค่าของการใช้น้ำ ค. การนำน้ำมาใช้ประโยชน์ ง. เพิ่มปริมาณการทิ้งน้ำเสีย (เฉลยข้อ ข)			
3. วิเคราะห์หลักการของวิธีการประหยัดน้ำได้	45. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการลดปริมาณการใช้น้ำ (วิเคราะห์หลักการ) ก. ไม่ใช้น้ำ ข. ใช้น้ำที่จำเป็น ค. ใช้น้ำตามความพอใจ ง. ใช้น้ำตามความต้องการ (เฉลยข้อ ข)			
	ข้อความที่ 16 น้ำประปาเป็นน้ำที่ผ่านขบวนการต่าง ๆ มากมายกว่าจะเป็นน้ำประปาให้บริการแก่ประชาชนได้นั้น มีขั้นตอนการผลิตหลายขั้นตอน และต้องมีการลงทุนที่สูงมาก แหล่งที่มา : http://www.wwf.or.th			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ประหยัดน้ำได้	46. จากข้อความเพราะอะไรจึงต้องช่วยกันประหยัด การใช้น้ำประปา (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. ต้องการจ่ายค่าน้ำน้อยลง ข. ความต้องการน้ำประปามีสูง ค. เพื่อลดปริมาณการผลิตประปา ง. การผลิตน้ำประปามีค่าใช้จ่ายมาก (เฉลยข้อ ค)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง การใช้น้ำกับการ ประหยัดน้ำได้	47. จากข้อความทำไมถึงต้องประหยัดการใช้น้ำประปา มีความสัมพันธ์กับข้อใดมากที่สุด (วิเคราะห์ ความสัมพันธ์) ก. มีขั้นตอนการทำที่ยุ่งยาก ข. มีน้ำเสียปะปนลงในแหล่งน้ำ ค. การผลิตน้ำประปามีค่าใช้จ่าย ง. แหล่งน้ำที่นำมาผลิตประปามีน้อย (เฉลยข้อ ค)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์หลักการ ของวิธีการประหยัด น้ำได้	48. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการลดการใช้ น้ำประปา (วิเคราะห์หลักการ) ข. เปิดน้ำทิ้งไว้ ก. อาบน้ำฝักบัว ค. ล้างรถโดยใช้สายยาง ง. เปิดน้ำไว้ขณะแปรงฟัน (เฉลยข้อ ข)			
	ข้อความที่ 17 การประปานครหลวงก็ระบุม่ามีการลดกำลังการผลิต น้ำอุปโภคบริโภคลง เนื่องจากปริมาณน้ำจากเขื่อน ใหญ่ๆ มีปริมาณลดลงวิธีการที่เราจะประหยัดน้ำ และ ทำให้เรามีน้ำใช้ได้ยาวนานขึ้น มันอาจเป็นวิธีแบบเดิมๆ ที่ พูดกันมาซ้ำซาก แต่ก็เห็นว่าเรื่องการประหยัดนั้นเป็น เรื่องดี หากเราปลูกฝังจนกลายเป็นนิสัยแล้ว นอกจาก จะจ่ายค่าน้ำถูกลงแล้ว ยังช่วยให้พวกเรามีน้ำไว้กิน ไว้ ใช้ได้ยาวนานขึ้นอีก แหล่งที่มา : https://www.sanook.com			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ประหยัดน้ำได้	49. จากข้อความสาเหตุสำคัญของการประหยัด น้ำประปาคืออะไร (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. ลดค่าใช้จ่าย ข. มีน้ำใช้ยาวนาน ค. ลดการเกิดน้ำเสีย ง. ลดการผลิตน้ำประปา (เฉลยข้อ ข)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้น้ำกับการประหยัดน้ำได้	50. จากข้อความการใช้น้ำประปาอย่างไรให้ประหยัดมีความสัมพันธ์กับข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. ใช้สายยางฉีดล้างรถ ข. เปิดน้ำล้นออกจากถัง ค. เปิดน้ำขณะแปรงฟัน ง. อาบน้ำด้วยฝักบัว (เฉลยข้อ ง)			
3. วิเคราะห์หลักการของวิธีการประหยัดน้ำได้	51. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการที่จะมีน้ำประปาไว้ใช้ได้นาน (วิเคราะห์หลักการ) ก. ช่วยกันนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ข. ช่วยอนุรักษ์แหล่งน้ำ ค. ใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า ง. ช่วยกันปลูกต้นไม้ (เฉลยข้อ ค)			
	ข้อความที่ 18 พฤติกรรมการใช้น้ำส่วนใหญ่มักมีพฤติกรรมการใช้น้ำฟุ่มเฟือยไม่เห็นความสำคัญของน้ำ ควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากวิธีการใช้น้ำตามความเคยชิน เปลี่ยนมาเป็นการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า ไม่ปล่อยให้ไหลทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ และยังเป็นการประหยัดค่าน้ำได้อีกด้วย https://www.mwa.co.th/ewt_news.php?nid=698			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญของการ ประหยัดน้ำได้	52. จากข้อความสาเหตุสำคัญของการปรับพฤติกรรม ใช้น้ำคืออะไร (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. การใช้น้ำฟุ่มเฟือย ข. การใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า ค. การใช้น้ำให้เกิดประโยชน์ ง. การลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ (เฉลยข้อ ก)			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง การใช้น้ำกับการ ประหยัดน้ำได้	53. จากข้อความข้อใดสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ ความสัมพันธ์) ก. พฤติกรรมการใช้น้ำ ข. ลดปัญหาจากการใช้น้ำ ค. ปรับพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำ ง. สร้างค่านิยมและความเคยชิน (เฉลยข้อ ค)			
3. วิเคราะห์หลักการ ของวิธีการประหยัดน้ำ ได้	54. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการประหยัดน้ำ ยกเว้น ข้อใด (วิเคราะห์หลักการ) ก. เห็นคุณค่าของน้ำ ข. รู้จักประโยชน์ของน้ำ ค. การใช้น้ำตามความเคยชิน ง. น้ำมีประโยชน์ต้องช่วยกันรักษา (เฉลยข้อ ค)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>ข้อความที่ 19</p> <p>น้ำมีประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตมากมาย เช่น ใช้กิน ใช้ทำความสะอาด สระอาด มนุษย์ก็เริ่มใช้น้ำแบบสิ้นเปลือง เพราะคิดว่ำนำนั้นจะไม่มีวันหมดจนติดเป็นนิสัยจากคนสู่คนจนถึงปัจจุบัน ทำให้น้ำไม่พอในภาวะขาดแคลนน้ำ เช่น การใช้น้ำเปลือง เปิดก๊อกน้ำทิ้งไว้ การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำธาร ทำให้น้ำเกิดการขาดแคลน น้ำเน่าเสีย ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์มากมาย</p> <p>แหล่งที่มา : http://www.thaihealth.or.th</p>			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญ ของการ ประหยัดน้ำ ได้	<p>55. จากข้อความสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้องประหยัดน้ำคืออะไร (วิเคราะห์ความสำคัญ)</p> <p>ก. การใช้น้ำของมนุษย์</p> <p>ข. การใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง</p> <p>ค. การใช้น้ำทำความสะอาด</p> <p>ง. การใช้น้ำในกิจวัตรประจำวัน</p> <p>(เฉลยข้อ ข)</p>			
2. วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างการใช้ น้ำกับการ ประหยัดน้ำ ได้	<p>56. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)</p> <p>ก. ขาดแคลนน้ำ</p> <p>ข. การใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง</p> <p>ค. การนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์</p> <p>ง. การไม่ใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค</p> <p>(เฉลยข้อ ค)</p>			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
3. วิเคราะห์ หลักการของ วิธีการ ประหยัดน้ำ ได้	57. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการประหยัดน้ำ (วิเคราะห์หลักการ) ก. การใช้น้ำตามความเหมาะสม ข. การเพิ่มปริมาณการใช้น้ำ ค. การลดปริมาณน้ำเสีย ง. การทำน้ำให้สะอาด (เฉลยข้อ ก)			
	ข้อความที่ 20 ในปัจจุบันมีการผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ในที่ประหยัดน้ำมากกว่าเดิมได้ หลายชนิดและเป็นแรงจูงใจในการเลือกซื้อ อย่างเช่น ก๊อกน้ำ ประหยัดน้ำโดยเฉพาะก๊อกที่ใช้ล้างมือจะมีฟองอากาศเพื่อเป็นการ ประหยัดน้ำ การเลือกใช้เครื่องซักผ้าที่มีความเหมาะสม การเลือกใช้ ก๊อกน้ำที่ปิดอัตโนมัติ เป็นต้น แหล่งที่มา : http://www.krabork.com/2015/06/04/5			
1. วิเคราะห์ ความสำคัญ ของการ ประหยัดน้ำ ได้	58. จากข้อความการเลือกอุปกรณ์ประหยัดน้ำมีควรมีวิธีการเลือก อย่างไร (วิเคราะห์ความสำคัญ) ก. ลดปัญหาค่าใช้จ่าย ข. ลดการสิ้นเปลืองน้ำ ค. ลดปริมาณการเกิดน้ำเสีย ง. ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ (เฉลยข้อ ข)			

จุดประสงค์	ข้อความ	คะแนน การ พิจารณา		
		+1	0	-1
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้น้ำกับการประหยัดน้ำได้	59. จากข้อความการเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำมีความสัมพันธ์ต่อการใช้น้ำอย่างไร (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) ก. ทำให้ประหยัดน้ำได้มากขึ้น ข. ทำให้รู้จักการประหยัดน้ำ ค. ทำให้น้ำมีคุณค่ามากขึ้น ง. ทำให้ใช้น้ำได้มากขึ้น (เฉลยข้อ ก)			
3. วิเคราะห์หลักการของวิธีการประหยัดน้ำได้	60. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการเลือกอุปกรณ์สำหรับการใช้น้ำ (วิเคราะห์หลักการ) ก. เพิ่มและลดปริมาณการใช้น้ำ ข. ปริมาณการใช้น้ำเท่าเดิม ค. ลดปริมาณการใช้น้ำ ง. เพิ่มปริมาณการใช้น้ำ (เฉลยข้อ ค)			

ข้อเสนอนั้นอื่นๆ

.....

ลงนาม.....ผู้เชี่ยวชาญ

()

วัน / เดือน / ปี.....

ภาคผนวก จ ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิด
วิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 15 แสดงความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที)					R	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อความที่ 1								
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 2								
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 3								
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 4								
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
ข้อความที่ 5								
13	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
14	-1	+1	0	+1	+1	2	0.40	ใช้ไม่ได้
15	-1	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					R	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อความที่ 6								
16	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
17	-1	+1	0	+1	+1	2	0.40	ใช้ไม่ได้
18	-1	+1	0	+1	+1	2	0.40	ใช้ไม่ได้
ข้อความที่ 7								
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 8								
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 9								
25	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
26	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 10								
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 11								
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					R	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อความที่ 12								
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 13								
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 14								
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 15								
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 16								
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 17								
49	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					R	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อความที่ 18								
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 19								
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
56	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อความที่ 20								
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก จ ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

ตาราง 16 แสดงผลค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล
ข้อความที่ 1		
1	0.23	ใช้ได้
2	0.56	ใช้ได้
3	0.28	ใช้ได้
ข้อความที่ 2		
4	0.72	ใช้ได้
5	0.31	ใช้ได้
6	0.56	ใช้ได้
ข้อความที่ 3		
7	0.22	ใช้ได้
8	0.25	ใช้ได้
9	0.25	ใช้ได้
ข้อความที่ 4		
10	0.53	ใช้ได้
11	0.63	ใช้ได้
12	0.31	ใช้ได้
ข้อความที่ 7		
13	0.38	ใช้ได้
14	0.42	ใช้ได้
15	0.56	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล
ข้อความที่ 8		
16	0.59	ใช้ได้
17	0.34	ใช้ได้
18	0.41	ใช้ได้
ข้อความที่ 9		
19	0.31	ใช้ได้
20	0.63	ใช้ได้
21	0.59	ใช้ได้
ข้อความที่ 10		
22	0.53	ใช้ได้
23	0.47	ใช้ได้
24	0.59	ใช้ได้
ข้อความที่ 11		
25	0.56	ใช้ได้
26	0.28	ใช้ได้
27	0.47	ใช้ได้
ข้อความที่ 12		
28	0.59	ใช้ได้
29	0.56	ใช้ได้
30	0.59	ใช้ได้
ข้อความที่ 13		
31	0.25	ใช้ได้
32	0.28	ใช้ได้
33	0.56	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

จุดที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล
ชุดข้อที่ 14		
34	0.47	ใช่
35	0.50	ใช่
36	0.66	ใช่
ชุดข้อที่ 15		
37	0.47	ใช่
38	0.25	ใช่
39	0.31	ใช่
ชุดข้อที่ 16		
40	0.22	ใช่
41	0.25	ใช่
42	0.31	ใช่
ชุดข้อที่ 17		
43	0.53	ใช่
44	0.56	ใช่
45	0.50	ใช่
ชุดข้อที่ 19		
46	0.56	ใช่
47	0.25	ใช่
48	0.22	ใช่
ชุดข้อที่ 19		
49	0.56	ใช่
50	0.50	ใช่
51	0.56	ใช่



ข้อที่	ค่าอำนาจจําแนก (B)	แปลผล
ข้อจํานวนที่ 20		
52	0.50	ใช่
53	0.59	ใช่
54	0.53	ใช่

ตาราง 16 (ต่อ)

ภาคผนวก ช ผลการคัดเลือกแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง
 ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

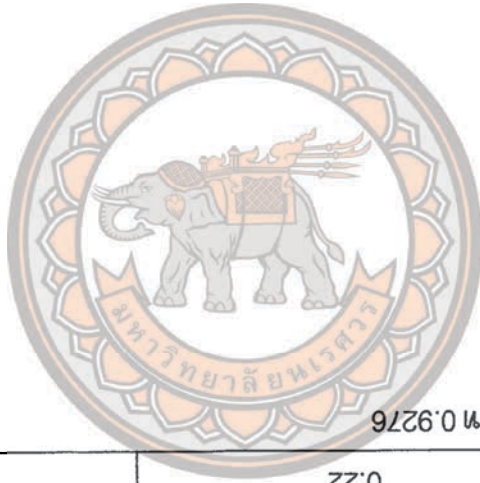
ตาราง 17 แสดงผลการคัดเลือกแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ข้อสอบที่เลือก	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล
ข้อความที่ 2			
1	4	0.72	ใช้ได้
2	5	0.31	ใช้ได้
3	6	0.56	ใช้ได้
ข้อความที่ 4			
4	10	0.53	ใช้ได้
5	11	0.63	ใช้ได้
6	12	0.31	ใช้ได้
ข้อความที่ 5			
7	13	0.38	ใช้ได้
8	14	0.42	ใช้ได้
9	15	0.56	ใช้ได้
ข้อความที่ 9			
10	19	0.31	ใช้ได้
11	20	0.63	ใช้ได้
12	21	0.59	ใช้ได้
ข้อความที่ 10			
13	22	0.53	ใช้ได้
14	23	0.47	ใช้ได้
15	24	0.59	ใช้ได้

ภาคผนวก ข การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

ตาราง 18 แสดงผลค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล
1	0.38	ใช้ได้
2	0.51	ใช้ได้
3	0.22	ใช้ได้
4	0.55	ใช้ได้
5	0.65	ใช้ได้
6	0.51	ใช้ได้
7	0.39	ใช้ได้
8	0.45	ใช้ได้
9	0.58	ใช้ได้
10	0.51	ใช้ได้
11	0.28	ใช้ได้
12	0.61	ใช้ได้
13	0.55	ใช้ได้
14	0.48	ใช้ได้
15	0.61	ใช้ได้
16	0.61	ใช้ได้
17	0.58	ใช้ได้
18	0.25	ใช้ได้
19	0.48	ใช้ได้
20	0.52	ใช้ได้
21	0.68	ใช้ได้
22	0.22	ใช้ได้



* ค่าความถี่ของแอมพลิจูด 0.9276

ลำดับ	ค่าแอมพลิจูด (B)	หน่วย
23	0.22	โวลต์
24	0.52	โวลต์
25	0.58	โวลต์
26	0.22	โวลต์
27	0.22	โวลต์
28	0.52	โวลต์
29	0.61	โวลต์
30	0.22	โวลต์

ตาราง 18 (ต่อ)

ภาคผนวก ฅ แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X
ข้อความที่เลือกลงในกระดาษคำตอบ ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 1-3</p> <p>การพัฒนาแหล่งน้ำตามธรรมชาติเพื่อนำน้ำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในกิจการด้านต่างๆ นั้น การพัฒนาแหล่งน้ำโดยการขุดคลองชลประทาน จัดว่าเป็นงานที่มีความสำคัญและมีประโยชน์มากด้านหนึ่งในการช่วยให้เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยให้เกษตรกรอื่นเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ได้มีหลักประกันในเรื่องน้ำสำหรับทำการเพาะปลูกอย่างไม่ขาดแคลน</p> <p>1. จากข้อความการขุดคลองชลประทานมีความสำคัญอย่างไร</p> <p>ก. เพิ่มพื้นที่เพาะปลูก</p> <p>ข. จัดสรรน้ำทำการเกษตร</p> <p>ค. พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>ง. ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ</p>	<p>2. จากข้อความการขุดคลองชลประทานเกี่ยวข้องกับสิ่งใดมากที่สุด</p> <p>ก. ทำการเกษตร</p> <p>ข. แสวงหาแหล่งน้ำ</p> <p>ค. เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร</p> <p>ง. ความสำคัญของคลองชลประทาน</p> <p>3. จากข้อความหลักการสำคัญของการนำน้ำจากคลองชลประทานมาใช้ประโยชน์คืออะไร</p> <p>ก. ประชาชนมีอาชีพ</p> <p>ข. เพิ่มพื้นที่สำหรับปลูกพืช</p> <p>ค. แก้ไขปัญหาความแห้งแล้ง</p> <p>ง. มีแหล่งน้ำสำหรับการปลูกพืช</p>
--	--

<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 4-6</p> <p>บึงสีไฟเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญของภาคเหนือตอนล่างเป็นแหล่งทำการประมงที่สำคัญ พันธุ์ปลาที่พบมากที่สุดคือ ปลาแย้สกเทศ ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบบึงได้ใช้น้ำเพื่อการเกษตร การประมง การอุปโภคและบริโภค บริเวณกันบึงเต็มไปด้วยซากพืชเน่าเปื่อยทับถมกัน ทำให้บึงสีไฟเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สมบูรณ์</p> <p>4. จากข้อความข้อใดเป็นความสำคัญของบึงสีไฟมากที่สุด</p> <p>ก. เป็นแหล่งทำการเกษตร ข. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พืชน้ำ ค. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ง. เป็นแหล่งการอุปโภคและบริโภค</p> <p>5. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์กับบึงสีไฟกับการใช้ประโยชน์มากที่สุด</p> <p>ก. ประมง ข. การเกษตร ค. การปลูกพืชน้ำ ง. การอุปโภคและบริโภค</p>	<p>6. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการใช้ประโยชน์จากที่บึงสีไฟ</p> <p>ก. การใช้น้ำตามความพึงพอใจ ข. น้ำมีปริมาณมากก็ต้องใช้ให้มาก ค. นำน้ำมาใช้ควรมีส่วนช่วยกันดูแล ง. การดูแลน้ำเป็นเรื่องของเจ้าหน้าที่</p> <p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 7-9</p> <p>สถานะของน้ำบนโลกสามารถเปลี่ยนแปลงได้เป็น 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส เมื่อน้ำได้รับความเย็นจัดน้ำก็จะกลายเป็นของแข็ง น้ำเมื่อได้รับความร้อนน้ำจะกลายเป็นไอได้ และน้ำอยู่ในสภาพปกติจะอยู่ในสภาวะเป็นของเหลว มนุษย์จึงนำการเปลี่ยนสถานะของน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การใช้น้ำแข็งสำหรับช่วงฤดูร้อน</p> <p>7. จากข้อความข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญของ การเปลี่ยนสถานะของน้ำ</p> <p>ก. ความเย็น ข. ความร้อน ค. ความอบอุ่น ง. การเปลี่ยนของอุณหภูมิ</p>
---	--

<p>8. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนสถานะของน้ำ</p> <p>ก. อุณหภูมิ</p> <p>ข. ความเย็น</p> <p>ค. ความร้อน</p> <p>ง. ความอบอุ่น</p> <p>9. จากข้อความการเปลี่ยนสถานะของน้ำอาศัยหลักการใด</p> <p>ก. การเพิ่มหรือการลดอุณหภูมิ</p> <p>ข. การเปลี่ยนสถานะของน้ำ</p> <p>ค. การสะสมความร้อน</p> <p>ง. การละลายของน้ำ</p> <p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 10-12</p> <p>ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอากาศร้อน และนับวันจะร้อนมากขึ้นทุกที สภาพอากาศ ร้อนเช่นนี้ "น้ำแข็ง" จึงเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่ง que เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของทุกคน มนุษย์จึงนำประโยชน์ของการเปลี่ยนสถานะของน้ำมาใช้ทำน้ำแข็งเพราะน้ำแข็ง จะช่วยบรรเทาให้คลายร้อน จึงเป็นที่นิยมกันอย่าง</p>	<p>แพร่หลาย นอกจากจะนำน้ำแข็งมารับประทานโดยตรงแล้ว ยังมีการนำน้ำแข็งมาใช้ประโยชน์ได้หลายทาง เช่น ผสมเครื่องดื่ม ใช้แช่อาหารสดเพื่อถนอมอาหาร รักษาสภาพของอาหาร และใช้ในอุตสาหกรรมประมง เป็นต้น</p> <p>10. จากข้อความเพราะอะไรการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็งจึงมีความสำคัญ</p> <p>ก. ต้องการคลายร้อน</p> <p>ข. ต้องการรับประทานน้ำแข็ง</p> <p>ค. ต้องการรักษาสภาพอาหาร</p> <p>ง. ต้องการความเย็นจากน้ำแข็ง</p> <p>11. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด</p> <p>ก. คลายความร้อน</p> <p>ข. มีอากาศเย็นสบาย</p> <p>ค. ประโยชน์ของน้ำแข็ง</p> <p>ง. ช่วยทำให้มีความสดชื่น</p>
--	--

<p>12. จากข้อความการนำน้ำแข็งมาใช้ เพราะต้องประโยชน์อะไรจากน้ำแข็ง</p> <p>ก. การช่วยบรรเทาความร้อน ข. ต้องการความเย็นจากน้ำแข็ง ค. สภาพอากาศของประเทศไทย ง. ประโยชน์จากการเปลี่ยนสถานะ</p> <p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 13-15</p> <p>จากสรุปผลการทดลองน้ำละลายสาร บางอย่างได้ เมื่อน้ำตาลใส่ลงในน้ำพบว่า น้ำตาลสามารถละลายในน้ำได้จาก น้ำตาลที่เป็นของแข็งกลายเป็นของเหลว และน้ำยังมีรสชาติหวาน และสามารถนำ ความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการทำ น้ำเชื่อมสำหรับปรุงรสอาหารและทำ ขนม</p> <p>13. จากข้อความเพราะเหตุใดน้ำตาล สามารถละลายในน้ำได้</p> <p>ก. น้ำสามารถละลายสารบางอย่างได้ ข. น้ำสามารถละลายเฉพาะน้ำตาลได้ ค. น้ำสามารถละลายสารได้ทุกอย่าง ง. น้ำเป็นของเหลว</p>	<p>14. จากข้อความข้อใดสัมพันธ์กับการ ละลายมากที่สุด</p> <p>ก. น้ำ ข. น้ำตาล ค. อุณหภูมิ ง. ความร้อน</p> <p>15. จากข้อความหลักการสำคัญที่ทำให้ น้ำสามารถละลายสารบางอย่างได้</p> <p>ก. น้ำเป็นของเหลว ข. น้ำมีสารที่สำคัญทำให้ละลายได้ ค. น้ำเป็นของเหลวทำให้ละลายน้ำตาล ได้ ง. น้ำมีความสามารถในการละลายสาร ได้</p>
--	--

<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 16-18</p> <p>กลิ่นของน้ำจะบ่งบอกถึงสาเหตุว่าแหล่งน้ำนั้นได้รับการปนเปื้อนจากน้ำเสียชุมชนก็จะมีกลิ่นเหม็น รวมทั้งถ้ามีกลิ่นที่รุนแรงก็บอกได้ว่าแหล่งน้ำนั้นสกปรก การสังเกตกลิ่นของน้ำจากแหล่งน้ำโดยตรง โดยไปยืนริมน้ำแล้วสูดหายใจดมกลิ่น หรือตักน้ำขึ้นมาอย่างใส่ภาชนะแล้วจึงดมกลิ่นโดยใช้มือโบกกลิ่นให้โชยเข้าจมูก กลิ่นของน้ำจะบ่งบอกถึงการมีสิ่งแปลกปลอมบางอย่างปนอยู่ในแหล่งน้ำนั้นได้</p> <p>16. จากข้อความการสังเกตกลิ่นของน้ำมีความสำคัญอย่างไร</p> <p>ก. มีสิ่งแปลกปลอมปะปนอยู่ในน้ำ</p> <p>ข. บอกถึงความปกติของน้ำ</p> <p>ค. ความสะอาดของน้ำ</p> <p>ง. การนำน้ำมาใช้ได้</p>	<p>17. นักเรียนพบว่าแหล่งน้ำมีกลิ่นเหม็นจะมีผลกระทบอะไรตามมา ยกเว้น ข้อใด</p> <p>ก. ขาดแคลนแหล่งน้ำสะอาด</p> <p>ข. มีผลต่อสุขภาพร่างกาย</p> <p>ค. แหล่งน้ำเน่าเสียน้อยลง</p> <p>ง. ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน</p> <p>18. จากข้อความข้อใด ไม่ใช่ หลักการแก้ปัญหากลิ่นของน้ำเสีย</p> <p>ก. หาวัดมาปิดไม่ให้ได้กลิ่นเหม็น</p> <p>ข. การเติมน้ำสะอาดไปเจือจาง</p> <p>ค. การนำของเสียออกจากน้ำ</p> <p>ง. ปล่อยไปตามธรรมชาติ</p> <p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 19-21</p> <p>การสังเกตความโปร่งใสเป็นการวัดระยะความลึกที่แสงสามารถส่องผ่านลงไปใต้น้ำได้ ความโปร่งใสของน้ำจะผันแปรตามสีและความขุ่นของน้ำ เพราะแสงมีความสำคัญมากต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ</p> <p>19. จากข้อความส่วนสำคัญของการสังเกตความโปร่งใสของน้ำมีคืออะไร</p> <p>ก. ตรวจสอบคุณภาพน้ำ</p> <p>ข. ตรวจสอบความขุ่นของน้ำ</p> <p>ค. ตรวจสอบสีของระดับน้ำ</p> <p>ง. ตรวจสอบการสังเคราะห์แสง</p>
---	---

<p>20. ถ้านักเรียนพบว่าความโปร่งใสของน้ำเปลี่ยนไปถ้าไม่รีบแก้ไขผลที่ตามมาเป็นอันดับแรกคืออะไร</p> <p>ก. น้ำมีกลิ่นเหม็น</p> <p>ข. สิ่งมีชีวิตลดลง</p> <p>ค. สีของน้ำเปลี่ยนไป</p> <p>ง. พืชและสัตว์น้ำตาย</p> <p>21. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการความโปร่งใสของน้ำ</p> <p>ก. ความสามารถของแสงที่ส่องผ่านน้ำ</p> <p>ข. ปริมาณที่แสงส่องผ่านน้ำ</p> <p>ค. ระดับความลึกของน้ำ</p> <p>ง. ระดับความขุ่นของน้ำ</p>	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 22-24</p> <p>การประปานครหลวงก็ระบุม่ามีการลดกำลังการผลิตน้ำอุปโภคบริโภคลงเนื่องจากปริมาณน้ำจากเขื่อนใหญ่ๆ มีปริมาณลดลงวิธีการที่เราจะประหยัดน้ำและทำให้เรามีน้ำใช้ได้นานขึ้น มันอาจเป็นวิธีแบบเดิมๆ ที่พูดกันมาซ้ำซาก แต่ก็เห็นว่าเรื่องการประหยัดนั้นเป็นเรื่องดี หากเราปลูกฝังจนกลายเป็นนิสัยแล้ว นอกจากจะจ่ายค่าน้ำถูกลงแล้ว ยังช่วยให้พวกเรามีน้ำไว้กิน ไว้ใช้ได้ยาวนานขึ้น</p> <p>อีก</p> <p>22. จากข้อความสาเหตุสำคัญของการประหยัดน้ำประปาคืออะไร</p> <p>ก. ลดค่าใช้จ่าย</p> <p>ข. มีน้ำใช้ยาวนาน</p> <p>ค. ลดการเกิดน้ำเสีย</p> <p>ง. ลดการผลิตน้ำประปา</p>
--	---

<p>23. จากข้อความการใช้น้ำประปาอย่างไร ให้ประหยัดมีความสัมพันธ์กับข้อใด</p> <p>ก. ใส่น้ำยาล้างจานล้างรถ ข. เปิดน้ำล้นออกจากถัง ค. เปิดน้ำขณะแปรงฟัน ง. อาบน้ำด้วยฝักบัว</p> <p>24. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการที่จะมี น้ำประปาไว้ใช้ได้นาน</p> <p>ก. ช่วยกันนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ข. ช่วยอนุรักษ์แหล่งน้ำ ค. ใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า ง. ช่วยกันปลูกต้นไม้</p>	<p>25. จากข้อความสาเหตุสำคัญที่ทำให้ ต้องประหยัดน้ำคืออะไร</p> <p>ก. การใช้น้ำของมนุษย์ ข. การใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง ค. การใช้น้ำทำความสะอาด ง. การใช้น้ำในกิจวัตรประจำวัน</p> <p>26. จากข้อความข้อใดมีความสัมพันธ์กัน มากที่สุด</p> <p>ก. ขาดแคลนน้ำ ข. การใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง ค. การนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ง. การไม่ใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค</p>
<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 25-27</p> <p>น้ำมีประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต มากมาย เช่น ใช้กิน ใช้ทำความสะอาด มนุษย์ก็เริ่มใช้น้ำแบบสิ้นเปลือง เพราะ คิดว่าน้ำนั้นจะไม่มีวันหมดจนติดเป็นนิสัย จากคนสู่คนจนถึงปัจจุบัน ทำให้น้ำไม่พอ ในภาวะขาดแคลนน้ำ เช่น การใช้น้ำ เปลือง เปิดก๊อกน้ำทิ้งไว้ การทิ้งขยะลง ในแม่น้ำลำธาร ทำให้น้ำเกิดการขาด แคลน น้ำเน่าเสีย ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ และสัตว์มากมาย</p>	<p>27. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการ ประหยัดน้ำ</p> <p>ก. การใช้น้ำตามความเหมาะสม ข. การเพิ่มปริมาณการใช้น้ำ ค. การลดปริมาณน้ำเสีย ง. การทำน้ำให้สะอาด</p>

<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 28-30</p> <p>ในปัจจุบันมีการผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้น้ำที่ประหยัดน้ำมากกว่าเดิมได้หลายชนิด และเป็นแรงจูงใจในการเลือกซื้อ อย่างเช่น ก๊อกน้ำประหยัดน้ำโดยเฉพาะ ก๊อกที่ใช้ล้างมือจะมีฟองอากาศเพื่อเป็นการประหยัดน้ำ การเลือกใช้เครื่องซักผ้าที่มีความเหมาะสม การเลือกใช้ก๊อกน้ำที่ปิดอัตโนมัติ เป็นต้น</p> <p>28. จากข้อความการเลือกอุปกรณ์ประหยัดน้ำมีควรมีวิธีการเลือกอย่างไร</p> <p>ก. ลดปัญหาค่าใช้จ่าย ข. ลดการสิ้นเปลืองน้ำ ค. ลดปริมาณการเกิดน้ำเสีย ง. ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ</p> <p>29. จากข้อความการเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำมีความสัมพันธ์ต่อการใช้น้ำอย่างไร</p> <p>ก. ทำให้ประหยัดน้ำได้มากขึ้น ข. ทำให้รู้จักการประหยัดน้ำ ค. ทำให้น้ำมีคุณค่ามากขึ้น ง. ทำให้ใช้น้ำได้มากขึ้น</p>	<p>30. จากข้อความข้อใดเป็นหลักการเลือกอุปกรณ์สำหรับการใช้น้ำ</p> <p>ก. เพิ่มและลดปริมาณการใช้น้ำ ข. ปริมาณการใช้น้ำเท่าเดิม ค. ลดปริมาณการใช้น้ำ ง. เพิ่มปริมาณการใช้น้ำ</p>
---	--

ภาคผนวก ญ ความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลา ของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
บริบทเป็นฐานกับนักเรียนจำนวน 3 คน

ตาราง 17 แสดงผลความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลา ของกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้บริบทเป็นฐานกับนักเรียนจำนวน 3 คน

ประเด็น	ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
ด้านเนื้อหา	1. การลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการสอนส่วนไหน ควรมาก่อนและหลัง นักเรียนควรมีความ เข้าใจเกี่ยวกับชุมชนก่อนที่จะไปสำรวจ 2. ความละเอียดของเนื้อหาบางส่วน ละเอียดและยากเกินไป เช่น คุณภาพน้ำที่ สามารถตรวจสอบได้ทั้งกายภาพ และเคมี	1. ปรับการเรียงลำดับเนื้อหาในการ สอนและเตรียมความพร้อม นักเรียนก่อนไปสำรวจ 2. ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัย ของนักเรียน
ด้านภาษา	1. คำชี้แจงในใบบันทึกกิจกรรมไม่ชัดเจน 2. ชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางอย่าง นักเรียนไม่รู้จัก เช่น บีกเกอร์ ขนาดของ บีกเกอร์ การอ่านปริมาตรน้ำในบีกเกอร์	1. ปรับคำชี้แจงให้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย 2. อธิบายชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ก่อนที่นักเรียนจะใช้
ด้านเวลา	1. การทำปฏิบัติกิจกรรมบางเรื่องใช้เวลา น้อยกว่าที่กำหนดและบางกิจกรรมใช้เวลา มากกว่ากำหนด	1. ปรับเวลาให้เหมาะสมกับการทำ กิจกรรมในเรื่องต่างๆ

ภาคผนวก ก ๗ คะแนนการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับนักเรียนจำนวน 12 คน

ตาราง 18 แสดงคะแนนการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกับนักเรียนจำนวน 12 คน

นักเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	11	16
2	10	17
3	12	19
4	12	18
5	11	20
6	12	18
7	13	19
8	13	18
9	12	20
10	11	19
11	10	18
12	11	19

ภาคผนวก ฎ คู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คู่มือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Category	Percentage
Toilets	24%
Faucets	20%
Shower	20%
Clothes Washers	16%
Leaks	13%
Baths	3%
Other	3%
Dishwashers	2%

จัดทำโดย
นางสาวเบญจวรรณ ภูริรักษ์
สาขาหลักสูตรและการสอน ปีการศึกษา 2560
มหาวิทยาลัยนเรศวร

คำนำ

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ มีจำนวน 4 ขั้นตอน และนำไปใช้สอน 4 เรื่อง

ภายในคู่มือการใช้กิจกรรมเล่มนี้ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครู ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทครูและบทบาทนักเรียน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 เรื่อง ใบบันทึกกิจกรรม และแบบประเมิน ซึ่งผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์



คำชี้แจงสำหรับครู

คำชี้แจงสำหรับครูประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. บทบาทของครูผู้สอน

- 1.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำชี้แจงสำหรับครู และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ใบบันทึกกิจกรรม แบบประเมิน และเกณฑ์ เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถ นำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2 ครูผู้สอนต้องเตรียมสื่อการสอนสำหรับใช้จัดการเรียนการให้พร้อมและเพียงพอสำหรับใช้จัดการเรียนการสอน
- 1.3 ก่อนดำเนินการปฏิบัติกิจกรรม ครูต้องชี้แจงจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับการเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้

2. สิ่งที่คุณต้องเตรียม

- 2.1 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรมให้เพียงพอต่อนักเรียน
- 2.2 จัดเตรียมใบบันทึกกิจกรรมให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน
- 2.3 จัดเตรียมแบบประเมินที่ใช้ในกิจกรรม
- 2.4 จัดเตรียมสื่อการสอนให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน
- 2.5 จัดเตรียมเนื้อหาที่จะใช้สอน
- 2.6 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับปฐมพยาบาลเบื้องต้น



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event)

เป็นขั้นที่ครูตรวจสอบความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน เป็นขั้นที่ครูนำเสนอบริบทที่พบเห็นในท้องถิ่นของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน ของนักเรียน และเป็นบริบทที่มีความน่าสนใจและมีความเกี่ยวข้องกับ บุคคล ชุมชนและสังคม ประกอบอาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร และครูชี้แจงจุดประสงค์และนำเข้าสู่บทเรียนและแจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task)

เป็นขั้นตอนที่นักเรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลหรือร่วมกันปฏิบัติงาน เมื่อนักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วนักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ นำไปสู่การสรุปและอภิปรายผล นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือผลการปฏิบัติงานร่วมแลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในกลุ่ม และสมาชิกภายในชั้นเรียน เพื่อให้ นักเรียนนำมาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือจากการปฏิบัติงานมาเป็นความรู้สำหรับตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ หลังจากนั้นให้นักเรียนนำเสนอผลการศึกษาหรือผลการปฏิบัติงาน ครูจะคอยให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำระหว่างการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลหรือการปฏิบัติงานของนักเรียน และคอยกระตุ้นนักเรียนในการสรุป นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสรุปและอภิปรายผล



ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept)

เป็นขั้นที่นักเรียนร่วมกันกับครูอภิปรายสิ่งที่เรียนรู้จากการค้นคว้าหรือจากผลปฏิบัติงานร่วมกัน นำเสนอแนวคิดสำคัญ หลักการ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือจากผลการปฏิบัติงาน นักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดสำคัญ หลักการร่วมกัน ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ค้นพบแนวคิดที่สำคัญ หลักการ ครูจะทำหน้าที่คอยรับฟังข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าหรือผลจากการปฏิบัติ

กิจกรรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแนวการคิดวิเคราะห์ที่สำคัญของนักเรียน และสิ่งที่สำคัญควรคำนึงถึงคือความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานของนักเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise)

เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์ใหม่ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อส่งเสริมการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ และใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมจากบริบทที่ผ่านมาและนำไปสู่สถานการณ์ใหม่ เพื่อให้นักเรียนนำข้อมูลหรือแนวคิดสำคัญมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด และนำไปสรุปและอภิปรายผลจากการศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงาน และครูจะคอยให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำระหว่างการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลหรือการปฏิบัติงานของนักเรียน



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน บทบาทครู บทบาทนักเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้ บริบทเป็นฐาน	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
<p>ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนด สถานการณ์ (Setting local event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ครูตรวจสอบความรู้เดิมและ ประสบการณ์เดิมของนักเรียน เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนโดยการให้ คำถามมาตรวจสอบความรู้เดิมและ ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน - ครูนำเสนอบริบทที่พบเห็นใน ท้องถิ่นของนักเรียนมีความสัมพันธ์ กับชีวิตประจำวันของนักเรียน เป็น บริบทที่มีความน่าสนใจและมีความ เกี่ยวข้องกับ บุคคล ชุมชนและ สังคม ประกอบอาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี - ครูนำเข้าสู่บทเรียนและแจ้งให้ นักเรียนทราบเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียน จะเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึง สถานการณ์ เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือ ลงมือปฏิบัติงาน (Learning task)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ครูจะคอยให้คำปรึกษาและให้ คำแนะนำระหว่างการศึกษาค้นคว้า หาข้อมูลหรือการปฏิบัติกิจกรรมของ นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าหา ข้อมูลหรือร่วมกันปฏิบัติงาน - เมื่อนักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือ ปฏิบัติงานเสร็จเรียนร้อยนักเรียน ช่วยกันสรุป และนักเรียนสามารถ นำข้อมูลที่ได้การศึกษาค้นคว้าหรือ ผลการปฏิบัติงานร่วมแลกเปลี่ยน กับสมาชิกภายในกลุ่ม หรือสมาชิก ภายในชั้นเรียน เพื่อให้ นักเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้ บริบทเป็นฐาน	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
		<p>นำมาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือจากการปฏิบัติงานมาเป็นความรู้สำหรับตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนนำเสนอผลการศึกษาหรือผลการปฏิบัติงาน
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept)</p>	<p>- ครูจะทำหน้าที่คอยรับฟังข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าหรือผลจากการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแนวความคิดวิเคราะห์ที่สำคัญของนักเรียน และสิ่งที่สำคัญครูควรคำนึงถึงความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานของนักเรียน</p>	<p>- นักเรียนและครูอภิปรายสิ่งที่เรียนรู้จากการค้นคว้าหรือจากผลปฏิบัติงาน นำเสนอแนวคิดสำคัญที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือจากผลการปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดสำคัญร่วมกัน ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ค้นพบแนวคิดที่สำคัญ
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ให้ (Recontextualise)</p>	<p>- ครูนำเสนอบริบทให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการนำความรู้มาประยุกต์ใช้</p> <p>- ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมจากบริบทที่ผ่านมาและนำไปสู่สถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้นักเรียนนำข้อมูลหรือแนวคิดสำคัญมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น</p>	<p>- นักเรียนศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนสรุปและอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้าหรือปฏิบัติงาน



	<p style="text-align: center;">កម្រិតបរិញ្ញាបត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសិក្សាសាស្ត្រសង្គម វិទ្យាសាស្ត្រសិក្សាសាស្ត្រសង្គម វិទ្យាសាស្ត្រសិក្សាសាស្ត្រសង្គម -</p>	
<p style="text-align: center;">កម្រិតបរិញ្ញាបត្រ</p>	<p style="text-align: center;">វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម</p>	<p style="text-align: center;">កម្រិតបរិញ្ញាបត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសិក្សាសាស្ត្រសង្គម</p>

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา ว 13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่น เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ว 6.1 ป.3/1 สำรวจและอธิบายสมบัติทางกายภาพของน้ำจากแหล่งน้ำในท้องถิ่นและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 8.1 ป.3/6 แสดงความคิดเห็นและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มนำไปสู่การสร้างความรู้

สาระสำคัญ

น้ำบนโลกมีทั้งแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน และแหล่งน้ำในอากาศ เราได้นำน้ำจากแหล่งต่างๆ ในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์ความสำคัญของแหล่งน้ำในท้องถิ่นได้
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งน้ำกับประโยชน์ของน้ำได้
3. วิเคราะห์หลักการของการนำน้ำมาใช้ประโยชน์อย่างรู้คุณค่าได้
4. นำเสนอผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นได้
5. เห็นคุณค่าแหล่งน้ำในท้องถิ่น

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์


คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

แหล่งน้ำในท้องถิ่น ประกอบด้วย แหล่งน้ำผิวดิน เช่น แม่น้ำ ลำคลอง บึง แหล่งน้ำใต้ดินน้ำ เป็นแหล่งน้ำที่ถูกกักอยู่ในช่องว่างของชั้นหินที่อยู่ลึกลงไป เช่น น้ำบาดาล แหล่งน้ำที่อยู่ในอากาศ เช่น น้ำฝน หมอก เมฆ และสามารถนำน้ำในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 


ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดสถานการณ์ (Setting local event) (60 นาที)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับบ่อน้ำในหมู่บ้าน และคลองชลประทาน มีใครเคยมาที่แหล่งน้ำในหมู่บ้านบ้าง มีใครเคยมาทำใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในหมู่บ้านบ้าง และแหล่งน้ำในหมู่บ้านมีความสำคัญอย่างไรต่อท้องถิ่นของนักเรียน (ใช้เวลานอกเวลาเรียน)

2. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าครูจะพานักเรียนไปสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นและให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน และร่วมกันวางแผนการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น สิ่งที่นักเรียนจะต้องบันทึกมีรายละเอียดอะไรบ้าง ร่วมกันออกแบบตารางบันทึกผลการสำรวจ ครูคอยสังเกตพฤติกรรมในการวางแผนการสำรวจแหล่งน้ำของนักเรียน (นักเรียนออกแบบไว้ล่วงหน้าใช้เวลานอกเวลาเรียน)

3. ครูพานักเรียนไปสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น ได้แก่ บ่อน้ำในหมู่บ้าน และคลองชลประทาน เมื่อถึงแหล่งน้ำครูให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับแหล่งน้ำในหมู่บ้าน เกิดขึ้นมาได้อย่างไร เกิดขึ้นมาตั้งแต่เมื่อไหร่ เกิดมาขึ้นได้อย่างไร ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

4. ครูชี้แจงจุดประสงค์ในการเรียนให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น สิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในการสำรวจครั้งนี้ และนำเข้าสู่บทเรียนจะพบว่าแหล่งน้ำในท้องถิ่น มีความสำคัญเพราะเราได้นำน้ำจากแหล่งน้ำในหมู่บ้านมาใช้ประโยชน์ แหล่งน้ำในท้องถิ่นเป็นแหล่งน้ำประเภทใด

ชั่วโมงที่ 

ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน (Learning task) (90 นาที)

1. นักเรียนร่วมกันสำรวจบ่อน้ำในหมู่บ้าน บันทึกข้อมูลต่างๆ ที่นักเรียนพบเห็นลงในใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น สิ่งที่ต้องบันทึก ชื่อของแหล่งน้ำ ประเภทของแหล่งน้ำเป็นประเภทใด และแหล่งน้ำที่ไปสำรวจนั้นใช้ประโยชน์ทำอะไรได้บ้าง เมื่อนักเรียนสำรวจและบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

2. ครูพานักเรียนเดินทางไปสำรวจคลองชลประทาน บันทึกข้อมูลต่างๆ ที่นักเรียนพบเห็นลงในใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น สิ่งที่ต้องบันทึก ชื่อของแหล่งน้ำ ประเภทของแหล่งน้ำเป็นแหล่งน้ำประเภทใด และแหล่งน้ำที่ไปสำรวจนั้นใช้ประโยชน์ทำอะไรได้บ้าง


3. เมื่อนักเรียนสำรวจและบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันเขียนสรุปและอภิปรายผลการสำรวจบ่อน้ำในหมู่บ้าน และคลองชลประทาน แหล่งน้ำมีความสำคัญอย่างไรในท้องถิ่นของนักเรียนและมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องระหว่างแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์อย่างไร เมื่อสรุปข้อมูลต่างๆ เรียบร้อยแล้วนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการสำรวจ สรุปอภิปรายผลกับสมาชิกภายในห้องเรียน

4. นักเรียนนำเสนอผลการสำรวจแหล่งน้ำ บ่อน้ำในหมู่บ้าน และคลองชลประทาน ชื่อของแหล่งน้ำ ประเภทของแหล่งน้ำเป็นประเภทใด และแหล่งน้ำที่ไปสำรวจนั้นใช้ประโยชน์ทำอะไรได้บ้าง ความสำคัญของแหล่งน้ำในท้องถิ่น ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องระหว่างแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์

5. ครูจะคอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการสำรวจและความปลอดภัยในการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นของนักเรียน และคอยกระตุ้นนักเรียนในการสรุปและอภิปรายผลการสำรวจแสดงถึงความสำคัญของแหล่งน้ำในท้องถิ่น ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องระหว่างแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์

ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning key concept) (30 นาที)

1. นักเรียนร่วมกันกับครูร่วมกันอภิปรายผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น ถึงแนวคิดหลักการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างรู้คุณค่า
2. นักเรียนเขียนสรุปแนวคิดหลักการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างรู้คุณค่า
3. ครูจะทำหน้าที่รับฟังการอภิปรายผล แนวคิดสำคัญที่นักเรียนได้รับ เพื่อคอยเพิ่มเติมข้อมูลส่วนต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์ และคอยกระตุ้นนักเรียนให้อภิปรายแนวคิดหลักการที่ได้จากการสำรวจแหล่งน้ำ

ชั่วโมงที่ 

ขั้นที่ 4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise) (60 นาที)

1. ครูเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากการที่นักเรียนไปสำรวจบ่อน้ำในหมู่บ้าน และคลองชลประทาน แหล่งน้ำดังกล่าวเป็นแหล่งน้ำที่นักเรียนสามารถมองเห็นได้และเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เรียกว่า น้ำผิวดิน และนักเรียนคิดว่าน้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำประเภทเดียวกันกับแหล่งน้ำที่นักเรียนเคยสำรวจมาแล้วหรือไม่ นักเรียนให้เชื่อมโยงความรู้และแนวคิดสำคัญที่ได้เรียนผ่านมาแล้วนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่
2. นักเรียนร่วมกันสำรวจบ่อน้ำบาดาลบริเวณด้านหลังโรงเรียน บันทึกข้อมูลต่างๆ ที่นักเรียนพบเห็นลงใบบันทึกกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำใต้ดินและคุณค่าของแหล่งน้ำในท้องถิ่น สิ่งที่ต้องบันทึก ชื่อของแหล่งน้ำ ประเภทของแหล่งน้ำ และแหล่งน้ำที่ไปสำรวจนั้นใช้ประโยชน์ทำอะไรได้บ้าง
3. เมื่อนักเรียนสำรวจและบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว นักเรียนเขียนสรุปและอภิปรายผลการสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน และให้นักเรียนเขียนแสดงความรู้สึกต่อแหล่งน้ำในท้องถิ่นของนักเรียน มีคุณค่าอย่างไรกับนักเรียนและท้องถิ่นลงใบบันทึกกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำใต้ดินและคุณค่าของแหล่งน้ำในท้องถิ่น
4. ครูจะคอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการสำรวจและความปลอดภัยในการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นของนักเรียน และคอยกระตุ้นนักเรียนในการเขียนสรุปและอภิปรายผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งน้ำในท้องถิ่น ได้แก่ บ่อน้ำในหมู่บ้าน คลองชลประทาน บ่อน้ำบาดาล
2. ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น
3. ใบบันทึกกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำใต้ดินและคุณค่าของแหล่งน้ำในท้องถิ่น

การวัดและการประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. วิเคราะห์ความสำคัญของแหล่งน้ำในท้องถิ่นได้	เขียนอภิปราย	ใบบันทึกกิจกรรม	นักเรียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 60 ของคะแนนเต็ม
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งน้ำกับประโยชน์ของน้ำได้	เขียนอภิปราย		
3. วิเคราะห์หลักการการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างรู้คุณค่าได้	เขียนอภิปราย		
4. เห็นคุณค่าแหล่งน้ำในท้องถิ่น	เขียนคุณค่าของแหล่งน้ำท้องถิ่น		
5. นำเสนอผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นได้	การนำเสนอผล การสำรวจ		



.....

.....

.....

ผู้ทรงคุณวุฒิ

.....

.....

.....

ผู้อำนวยการ / อาจารย์

ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่น

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นและบันทึกผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่นลงใน
ตารางบันทึกผลให้ถูกต้อง

สมาชิกภายในกลุ่ม



1. ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
2. ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
3. ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
4. ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ตารางบันทึกผลการสำรวจแหล่งน้ำในท้องถิ่น



ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภทของแหล่งน้ำ	ประโยชน์ของแหล่งน้ำ
บ่อน้ำในหมู่บ้าน		
คลองชลประทาน		

สรุปและอภิปรายผล



.....

.....

.....

สรุปแนวคิดสำคัญ



.....

.....

.....

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 2

เรื่อง สำรวจแหล่งน้ำใต้ดินและคุณค่าของแหล่งน้ำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจแหล่งน้ำในใต้ดินและบันทึกผลการสำรวจลงในตารางบันทึกผล และเขียนคุณค่าของแหล่งน้ำในท้องถิ่น

สมาชิกภายในกลุ่ม

1. ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....
2. ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....
3. ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....
4. ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

ตารางบันทึกผลการสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน

ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภทของแหล่งน้ำ	ประโยชน์ของแหล่งน้ำ
บ่อน้ำบาดาล		

สรุปและอภิปรายผลสำรวจ

.....

.....

คุณค่าของแหล่งน้ำในท้องถิ่น

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตามแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

โดยให้ระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียน

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 4 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 3 หมายถึง ดี

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง

เลขที่	คุณลักษณะอันพึงประสงค์												คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	ระดับคุณภาพ	
	มีวินัย				ใฝ่เรียนรู้				มุ่งมั่นในการทำงาน							
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1				
1																
2																
3.																
4																
5																
6																
7																
8																
8																
9																
10																
11																
12																

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

**เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ**

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
1. มีวินัย	ทำงานเสร็จ เรียบร้อยส่งงาน ก่อนเวลาหรือตรง เวลาที่กำหนด	ทำงานเสร็จ เรียบร้อยส่งงานช้า เกินกว่าเวลาที่ กำหนด 1-2 วัน	ทำงานเสร็จไม่ เรียบร้อยส่งงานช้า เกินกว่าเวลาที่ กำหนด 3-4 วัน	ทำงานเสร็จไม่ เรียบร้อยส่งงาน ช้าเกินกว่าเวลาที่ กำหนด 5-7 วัน
2. ใฝ่เรียนรู้	เข้าเรียนตรงตาม เวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ต่อการ เรียน และมีความ เพียรพยายามใน การเรียนรู้	เข้าเรียนตรงตาม เวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ต่อการ เรียน	เข้าเรียนตรงตาม เวลา ไม่ตั้งใจเรียน ในบางครั้ง ไม่เอา ใจใส่ต่อการเรียน	เข้าเรียนไม่ตรง ตามเวลา ไม่ตั้งใจเรียน ไม่เอาใจใส่ต่อ การเรียน
3. มุ่งมั่นใน การทำงาน	ปฏิบัติงานทันที เมื่อได้รับ มอบหมาย ตั้งใจ ทำงานจนเสร็จ	ปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมาย ตั้งใจ ทำงานจนเสร็จ	ปฏิบัติงานช้ากว่า ที่มอบหมาย ไม่ ตั้งใจทำงาน บางครั้ง ทำงาน จนเสร็จ	ปฏิบัติงานช้า กว่าที่มอบหมาย ไม่ตั้งใจทำงาน ทำงานเสร็จ

เกณฑ์การแปรผลคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ระดับดีมาก	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 10 - 12
ระดับดี	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 7 - 9
ระดับพอใช้	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 4 - 6
ระดับปรับปรุง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 0 - 3

แบบประเมินการนำเสนอ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินการนำเสนอของนักเรียนโดยให้ระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียน

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 4 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 3 หมายถึง ดี

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง

กลุ่มที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน				รวม 16 คะแนน
		4	3	2	1	
	1. การอธิบายและตอบข้อซักถาม					
	2. การลำดับเนื้อหา					
	3. ความน่าสนใจในการนำเสนอ					
	4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ต้องปรับปรุง(1)
1. การอธิบายและตอบข้อซักถาม	แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่ทำตอบข้อซักถามได้ตรงประเด็น	แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่ทำตอบข้อซักถามได้ตรงประเด็นบางส่วน	แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่ทำไม่ครบถ้วน ตอบข้อซักถามได้ตรงประเด็นบางส่วน	ไม่เข้าใจในเรื่องที่ทำไม่ครบถ้วน ตอบข้อซักถามได้ตรงประเด็นบางส่วน
2. การลำดับเนื้อหา	การเรียงลำดับข้อมูลได้ถูกต้อง ชัดเจน	การเรียงลำดับข้อมูลได้ถูกต้อง ไม่ชัดเจนบางส่วน	การเรียงลำดับข้อมูลได้เป็นบางส่วน	การนำเสนอไม่เรียงลำดับ
3. ความน่าสนใจในการนำเสนอ	การนำเสนอข้อมูลมีความแปลกใหม่ น่าสนใจ	การนำเสนอข้อมูลน่าสนใจ	การนำเสนอข้อมูลขาดความน่าสนใจเป็นบางส่วน	การนำเสนอข้อมูลไม่มีความน่าสนใจ
4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	ข้อมูลถูกต้อง สมบูรณ์ละเอียดตรงประเด็น	ข้อมูลถูกต้อง ตรงประเด็น แต่ขาดรายละเอียด	มีข้อมูลที่ผิดบ้าง และยังไม่สมบูรณ์	ข้อมูลส่วนใหญ่ไม่ถูกต้องและขาดหาย

เกณฑ์การแปลผลการวางแผนการทำงาน

ระดับดีมาก	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 13 - 16
ระดับดี	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 9 - 12
ระดับพอใช้	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 5 - 8
ระดับปรับปรุง	หมายถึง	ได้คะแนนเฉลี่ย 0 - 4



