

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 การทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 1 การสร้าง และหาคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน สารระเหยในบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

การพัฒนาหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพขององค์ประกอบของหน่วยการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ จำนวน 5 ท่าน โดยมีละเอียดดังนี้

1. เป็นอาจารย์ที่สอนด้านหลักสูตรและการสอน จากมหาวิทยาลัยนเรศวร มีความรู้ความสามารถด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอน การจัดทำหน่วยการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการวัดผลและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา พานิชย์ผลินไชย

ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล

2. เป็นครูผู้สอน ตำแหน่งครูเชี่ยวชาญ และชำนาญการพิเศษ รับเงินเดือนในอันดับ คศ. 4 และ คศ. 3 ในสถานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีความรู้ความสามารถและด้านการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นครูผู้สอนในสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) การวัดผลและประเมินผล มีประสบการณ์ในการทำงานไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

2.1 นางสาวเสาวลักษณ์ เชี่ยวชาญ

2.2 นางบัวพันธ์ น้อยเขียว

2.3 นางยุพิน กาสาย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

สร้างและหาคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเนื้อหาสาระที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เรื่องภาวะโลกร้อน ซึ่งอิงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้ที่ 2 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งเนื้อหาจำนวน 6 แผน ดังนี้

1. เตรียมความพร้อม	จำนวน	1	ชั่วโมง
2. รู้จักภาวะโลกร้อน	จำนวน	2	ชั่วโมง
3. รู้จักภาวะเรือนกระจก	จำนวน	2	ชั่วโมง
4. ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม	จำนวน	2	ชั่วโมง
5. ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิต	จำนวน	2	ชั่วโมง
6. หยุดโลกร้อน	จำนวน	3	ชั่วโมง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพขององค์ประกอบของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ในด้านต่าง ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

แบบประเมินคุณภาพขององค์ประกอบของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ในด้านต่าง ๆ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้

1. การสร้างหน่วยการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาหน่วยการจัดการเรียนรู้
2. ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สารระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับหลักการ จุดหมาย วิสัยทัศน์ โครงสร้างหลักสูตรระดับ ชั้นประถมศึกษา คุณภาพของผู้เรียน สารและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คู่มือการจัดการ เรียนรู้
3. ศึกษาเอกสารและหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนเทศบาล แป้นจันทร์กระจ่าง สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. วิเคราะห์หลักสูตรสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อ กำหนดสารการเรียนรู้แกนกลาง ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ดังรายละเอียด

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ตาราง 3 วิเคราะห์หลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ภาวะ โลกร้อน

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หน่วยการเรียนรู้
2. วิเคราะห์ผลของการ เพิ่มขึ้นของประชากร มนุษย์ต่อการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ	- การเพิ่มขึ้นของประชากร มนุษย์ทำให้ทรัพยากร ธรรมชาติ ถูกใช้มากขึ้น เป็นผลทำให้ ทรัพยากร ธรรมชาติลดน้อยลง และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป	ภาวะโลกร้อน <ul style="list-style-type: none"> ● รู้จักภาวะโลกร้อน ● รู้จักภาวะเรือนกระจก

ตาราง 3 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หน่วยการเรียนรู้
3. อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์	- ภัยพิบัติจากธรรมชาติและ การกระทำของมนุษย์ ทำให้ สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เป็นผลทำให้พืชและสัตว์ป่า บางชนิดสูญพันธุ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ผลกระทบจากภาวะโลก ร้อนต่อสิ่งแวดล้อม ● ผลกระทบจากภาวะโลก ร้อนต่อสิ่งมีชีวิต
4. อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์เฝ้าระวังทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการปลูกต้นไม้ เพิ่มขึ้นเพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ● หยุดโลกร้อน
5. มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	- ร่วมจัดทำโครงการเฝ้าระวังรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	

ตารางที่ 4 วิเคราะห์การวัด และประเมินผลหลักสูตร สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ภาวะโลกร้อน

ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
2. วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	ภาวะโลกร้อน <ul style="list-style-type: none"> ● แผนการสอนที่ 1 เตรียมความพร้อม ● แผนการสอนที่ 2 รู้จักภาวะโลกร้อน ● แผนการสอนที่ 3 รู้จักภาวะเรือนกระจก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการทำงานกลุ่ม 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. ประเมินทักษะการทดลอง 4. ประเมินการร่วมอภิปราย 5. ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน 6. การทดสอบ
3. อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์	<ul style="list-style-type: none"> ● แผนการสอนที่ 4 ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม ● แผนการสอนที่ 5 ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการทำงานกลุ่ม 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. ประเมินการร่วมอภิปราย 4. ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน 5. การทดสอบ
4. อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ● แผนการสอนที่ 6 หยุดโลกร้อน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการทำงานกลุ่ม 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. ประเมินการร่วมอภิปราย 4. ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน 5. การทดสอบ
5. มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น		

5. ได้หน่วยการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในชั้นวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย จึงได้ทำการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ที่เรียนโดยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) โดยสร้างแผนการสอนเตรียมความพร้อม ก่อนการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ภาวะโลกร้อน

6. ได้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารระเหยในชั้นวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 แผนดังนี้

(1) เตรียมความพร้อม	จำนวน	1	ชั่วโมง
(2) รู้จักภาวะโลกร้อน	จำนวน	2	ชั่วโมง
(3) รู้จักภาวะเรือนกระจก	จำนวน	2	ชั่วโมง
(4) ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม	จำนวน	2	ชั่วโมง
(5) ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิต	จำนวน	2	ชั่วโมง
(6) หยุดโลกร้อน	จำนวน	3	ชั่วโมง

7. นำหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ ≥ 3.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีค่าไม่เกิน 1.00 ซึ่งแบบประเมินหน่วยการเรียนรู้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

การสร้างแบบประเมินหน่วยการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ศึกษาแบบสอบถามต่าง ๆ ที่นักวิชาการ และผู้ศึกษาค้นคว้าท่านอื่น ๆ พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของผู้เชี่ยวชาญ

2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า69) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า1-36) ตามแบบลิเคิร์ต (Likert) เพื่อใช้สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหน่วยการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

3. สร้างแบบประเมินหน่วยการจัดการเรียนรู้ โดยประเมินคุณภาพขององค์ประกอบของหน่วยการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ที่มีต่อหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน (PBL) ซึ่งมีประเด็นการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ/วัสดุอุปกรณ์ และการออกแบบวัดผลประเมินผลผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษา

4. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงของแบบประเมิน ความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบประเมินหน่วยการเรียนรู้

5. นำหน่วยการเรียนรู้ ที่ได้จากการประเมินมาดำเนินการปรับปรุง และแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. หลังจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้ปรับปรุงหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเทศบาลเมืองสวรรคโลก จำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้คำนวณหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. นำแบบประเมินคุณภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาตรวจให้คะแนน โดยมีการให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ระดับคุณภาพมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
ระดับคุณภาพมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ระดับคุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ระดับคุณภาพน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
ระดับคุณภาพน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. นำแบบประเมินมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับ ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533, หน้า138) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 แสดงว่าหน่วยการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 แสดงว่าหน่วยการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 แสดงว่าหน่วยการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 แสดงว่าหน่วยการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 แสดงว่าหน่วยการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพน้อยที่สุด

3. เกณฑ์ขั้นต่ำในการพิจารณาว่าหน่วยการเรียนรู้มีคุณภาพ คือ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย (Mean) ตั้งแต่ 3.50ขึ้นไป ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีค่าไม่เกิน 1.00

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า102)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $(\sum X)^2$ แทน กำลังสองของผลรวมคะแนน
 n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

ตอนที่ 2 การทดลองใช้หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเทศบาลเป็นจันทร์กระจ่าง จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง มีเกณฑ์ในการเลือก คือ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนเทศบาลเป็นจันทร์กระจ่าง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อนกับเกณฑ์ โดยเนื้อหาสาระที่ใช้ในการศึกษา คือ เรื่อง ภาวะโลกร้อน ซึ่งอิงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารการเรียนรู้ที่ 2 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งเนื้อหา จำนวน 6 แผน ดังนี้

1. เตรียมความพร้อม	จำนวน	1	ชั่วโมง
2. รู้จักภาวะโลกร้อน	จำนวน	2	ชั่วโมง
3. รู้จักภาวะเรือนกระจก	จำนวน	2	ชั่วโมง
4. ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม	จำนวน	2	ชั่วโมง
5. ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิต	จำนวน	2	ชั่วโมง
6. หยุดโลกร้อน	จำนวน	3	ชั่วโมง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาวะโลกร้อน

แบบแผนการศึกษาค้นคว้า

ในการทดลองครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว ทดสอบหลังเรียน (One Group Posttest Only Design) (เกษม สหราษฎร์ทิพย์, 2543, หน้า43) รูปแบบการวิจัยมีลักษณะดังนี้

การจัดกระทำ	ทดสอบหลังเรียน
X	T

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการศึกษาค้นคว้า

X	แทน	การเรียนโดยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องภาวะโลกร้อน
T	แทน	การทดสอบหลังเรียนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องภาวะโลกร้อน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน ซึ่งประกอบด้วยแผนการสอนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นจำนวน 6 แผน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินการทำงาน แบบประเมินการนำเสนอผลงาน แบบประเมินทักษะการทดลอง แบบประเมินการร่วมอภิปราย แบบประเมินผลงานชิ้นงาน เรื่อง ภาวะโลกร้อน

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาวะโลกร้อน

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินการทำงาน แบบประเมินการนำเสนอผลงาน แบบประเมินทักษะการทดลอง แบบประเมินการร่วมอภิปราย แบบประเมินผลงานชิ้นงาน จากหนังสือเบื่องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 89-91) เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ของล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (25438, หน้า1-36) และเทคนิคการเขียนข้อสอบของชวาล แพรัตนกุล (2537, หน้า53)

2) สร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยวัดให้ครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริง เสร็จแล้วพิจารณา

ว่าจะต้องออกข้อสอบเกินไว้ เนื่องจากเมื่อนำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ รายข้อ ข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออก ข้อสอบที่เหลือจะได้น้อยกว่าจำนวนที่ต้องการจริง

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการเรียนรู้ เรื่องภาวะโลกร้อน

ข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						รวม (ข้อ)	ใช้จริง (ข้อ)
		ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า		
1	อธิบายความหมายของภาวะโลกร้อนได้	-	2	-	-	-	-	2	1
2	ระบุปัญหาจากสถานการณ์ภาวะโลกร้อนที่กำหนดให้ได้	4	-	-	-	-	-	4	2
3	ระบุสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อนได้	4	-	-	-	-	-	4	2
4	อธิบายความหมายของภาวะเรือนกระจกได้	-	2	-	-	-	-	2	1
5	อธิบายเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดภาวะเรือนกระจกได้	-	6	-	-	-	-	6	3
6	ทดลองเกี่ยวกับภาวะเรือนกระจก และหลักการเกิดภาวะเรือนกระจกได้	-	-	4	-	-	-	4	2
7	อธิบายผลกระทบของภาวะโลกร้อนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้	-	4	-	-	-	-	4	2
8	อธิบายผลกระทบของการเกิดภาวะโลกร้อนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลกได้	-	4	-	-	-	-	4	2
9	อธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์เอล นินโญ – ลานินโญที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมได้	-	4	-	-	-	-	4	2
10	บอกผลกระทบของการเกิดภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิตได้	4	-	-	-	-	-	4	2

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						รวม (ข้อ)	ใช้จริง (ข้อ)
		ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า		
11	อธิบายผลกระทบของการเกิดภาวะโลกร้อนที่มีต่อมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ได้	-	4	-	-	-	-	4	2
12	อธิบายวิธีการ และแนวทางในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนได้	-	4	-	-	-	-	4	2
13	สามารถปฏิบัติตนในการป้องกันและแก้ไข ปัญหาภาวะโลกร้อน	-	-	4	-	-	-	4	2
รวม		12	30	8	-	-	-	50	25

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ เรื่อง ภาวะโลกร้อน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยครอบคลุมตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ไปใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่าตั้งแต่ ≥ 0.50 ขึ้นไป พบว่าข้อสอบมีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

5) นำแบบทดสอบที่สร้างไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนเทศบาลเมืองสวรรคโลก สังกัดเทศบาลเมืองสวรรคโลก จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ

6) นำแบบทดสอบมาตรวจความสมบูรณ์ และนำฉบับที่สมบูรณ์มารวมคะแนนของนักเรียนแต่ละคน แล้วทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

6.1) หาค่าอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของแบรนแนน (Brennan) ของข้อทดสอบรายข้อ แล้วทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ ≥ 0.20 ขึ้นไป พบว่า

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาวะ โลกร้อน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.43 – 0.93 จากนั้นคัดเลือกแบบทดสอบที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ จำนวน 25 ข้อ เพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง

6.2) หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ด้วยวิธีการของ Lovett โดยค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ยอมรับต้องมีค่า ≥ 0.70 ขึ้นไป พบว่าข้อสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่า เท่ากับ 0.95

7) จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ในขั้นตอนการดำเนินการทดลอง คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทดลองใช้หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน กับกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 20 คน โรงเรียนเทศบาลแป้นจันทร์กระจ่าง เทศบาลเมืองสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย ดำเนินการดังนี้

1. ผู้ศึกษาค้นคว้าชี้แจงวัตถุประสงค์ และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนให้นักเรียนทราบ และทำการทดสอบก่อนการเรียนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการทดลองใช้หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ใช้เวลาสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง สถานที่ใช้ในการเรียน คือ โรงเรียนเทศบาลแป้นจันทร์กระจ่าง

ตารางที่ 6 การดำเนินการทดลองใช้หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน กับนักเรียนโรงเรียนเทศบาลแป้นจันทร์กระจ่าง จำนวน 20 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ครั้งที่	วันที่	เนื้อหา	เวลา(ชั่วโมง)
1	9 ธ.ค. 2552	เตรียมความพร้อม	1
2	11 ธ.ค. 2552	รู้จักภาวะโลกร้อน	1
3	14 ธ.ค. 2552	รู้จักภาวะโลกร้อน	1
4	16 ธ.ค. 2552	รู้จักภาวะเรือนกระจก	1
5	18 ธ.ค. 2552	รู้จักภาวะเรือนกระจก	1

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ครั้งที่	วันที่	เนื้อหา	เวลา(ชั่วโมง)
6	21 ธ.ค. 2552	ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม	1
7	23 ธ.ค. 2552	ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งแวดล้อม	1
8	25 ธ.ค. 2552	ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิต	1
9	28 ธ.ค. 2552	ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อสิ่งมีชีวิต	1
10	4 ม.ค. 2553	หยุดโลกร้อน	1
11	6 ม.ค. 2553	หยุดโลกร้อน	1
12	8 ม.ค. 2553	หยุดโลกร้อน	1
รวม		12 ชั่วโมง	

3. หลังจากดำเนินการทดลองสิ้นสุดลง ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการทดสอบผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. เปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 (คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 75 มีค่าเท่ากับ 18.75 คะแนน จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน) โดยการทำทดสอบที (t-test) แบบ One Sample t-test

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบกับตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) ดังต่อไปนี้

1.1 นำแบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านตรวจ มาตรวจให้คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจากการพิจารณา ดังต่อไปนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นได้จริง
- 0 ถ้าไม่แน่ใจหรือตัดสินใจไม่ได้ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นได้จริง
- 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่ได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นได้จริง

1.2 นำผลการให้คะแนนมาทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง และนำค่าความสอดคล้องที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

≥ 0.50 เป็นแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

< 0.50 เป็นแบบทดสอบที่ไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นำกระดาษคำตอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาวะโลกร้อน หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

3. จากนั้นนำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4. เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบการเรียน โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ One Sample t-test

5. วิเคราะห์พฤติกรรมกรเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาวะโลกร้อน มีดังนี้

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง Index of Item Objective Congruence (IOC) ของข้อสอบกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็น

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบอิงเกณฑ์ มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า91)

$$\text{สูตร} \quad B = \frac{U}{n_u} - \frac{L}{n_l}$$

เมื่อ	B	แทน	อำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	n_u	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
	n_l	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรของ Lovett ซึ่งมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า93)

$$\text{สูตร} \quad r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบ
	X_i	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาวะโลกร้อน หลังเรียนด้วยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ One Sample t-test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า240)

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad df = n - 1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร
	\bar{x}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	μ	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มประชากร
	s	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนจากแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนดังนี้

3.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า102)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ	$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$(\sum X)^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมคะแนน
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3.3 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$\text{สูตร } P = \frac{F}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	F	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

ตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(PBL) เรื่องภาวะโลกร้อน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเทศบาลแป้นจันทร์กระจ่าง ที่เรียนโดยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน จำนวน 20 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ได้แก่ การประเมินเนื้อหา ภาษา บทความ ใบความรู้ ใบงาน สื่อและแหล่งเรียนรู้

ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) ได้แก่ การประเมินกระบวนการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนของนักเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน กระบวนการกลุ่ม ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

ด้านผลผลิต (Product Evaluation) ได้แก่ การประเมินเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับจากหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการนำไปใช้ประโยชน์

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) และด้านผลผลิต (Product Evaluation)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างประเมินความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า69) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า1-36) ตามแบบลิเคิร์ต (Likert)

2) กำหนดประเด็นเนื้อหาให้ครอบคลุมกับสิ่งที่ต้องการประเมิน 3 ด้าน คือ

2.1 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ได้แก่ การประเมินด้านเนื้อหา ภาษา บทความ ใบความรู้ ใบงาน สื่อและแหล่งเรียนรู้

2.2 ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) ได้แก่ การประเมินเกี่ยวกับกิจกรรม กระบวนการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนของ

นักเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน กระบวนการกลุ่ม ขั้นตอน
การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

2.3 ด้านผลผลิต (Product Evaluation) ได้แก่ การประเมินเกี่ยวกับความรู้
ที่ได้รับจากหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง
ภาวะโลกร้อน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการนำไปใช้ประโยชน์

3) สร้างประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา
เป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน ที่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และขอบข่ายของเนื้อหา

4) นำแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์
ที่ปรึกษา เพื่อแนะนำ ในส่วนที่บกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไข

5) นำแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน
โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมิน (IOC) พบว่าแบบประเมินความคิดเห็นของ
นักเรียนดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่า
เท่ากับ 0.89

6) นำแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่ปรับปรุงแก้ไข มาพิมพ์เป็นแบบ
ประเมินฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้วิจัยแจกแบบประเมินความคิดเห็น ให้กับ
นักเรียนที่เรียนด้วยหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลบ้านจันทร์กระจ่าง จำนวน 20 คน
2. ตรวจสอบคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน แล้วเทียบกับเกณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบประเมินมาตรวจให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็นมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
ระดับความคิดเห็นมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ระดับความความคิดเห็นปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ระดับความคิดเห็นน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. วิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533, หน้า138) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 แสดงว่า ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 แสดงว่า ระดับความคิดเห็นมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 แสดงว่า ระดับความคิดเห็นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 แสดงว่า ระดับความคิดเห็นน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 แสดงว่า ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

3. เกณฑ์ขั้นต่ำในการพิจารณาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ภาวะโลกร้อน มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบประเมินความคิดเห็น มีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า102)

สูตร	$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$		
เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

สูตร	$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$		
เมื่อ	$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$(\sum X)^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมคะแนน
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม