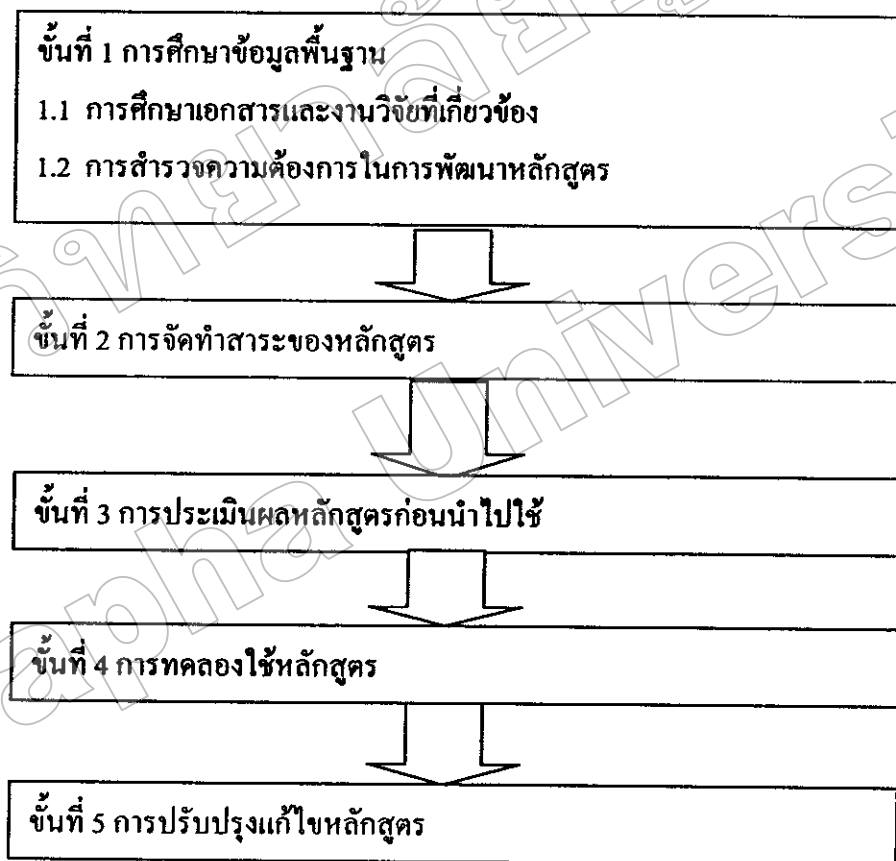


บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นการศึกษาในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรท้องถิ่น ได้แก่

1.1.1 หลักสูตรการศึกษานขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1.1.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอำเภอปลวกแดงและสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในอำเภอปลวกแดงเพื่อใช้จัดทำหลักสูตรท้องถิ่นโดย ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ เว็บไซต์ และสารานุกรม

1.3 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

2. การสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร

2.1 สำรวจความต้องการเบื้องต้นในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างกับผู้บริหาร โรงเรียน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียน ผู้นำของท้องถิ่น ผู้ปกครอง และประชาชนในท้องถิ่น

ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม พบว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้เปิดโอกาสให้สถานศึกษาสามารถจัดทำหลักสูตรขึ้นใช้เองให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นหรือเกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาในชุมชน

ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอำเภอปลวกแดง สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในอำเภอปลวกแดงพบปัญหาในหลายด้าน อาทิเช่น ปัญหาทางด้านคุณภาพชีวิตปัญหาทางด้านอาชญากรรมและโดยเฉพาะปัญหาทางด้านของสิ่งแวดล้อมนับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นจากการศึกษาโรงเรียนบ้านห้วยปราบได้จัดทำหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้เรียบร้อยแล้วในส่วนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมนั้นยังมีเนื้อหาที่น้อย ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงมีความเห็นว่าควรมีหลักสูตรท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เยาวชนรักและหวงแหนทรัพยากรในท้องถิ่นของตน ผู้วิจัยจึงสร้างแบบสำรวจความต้องการของชุมชนเพื่อสอบถามความคิดเห็นจากประชาชนส่วนใหญ่ในชุมชน

การสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ทำการสำรวจกับผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- | | |
|--|-------------|
| 1. ผู้บริหารโรงเรียน | จำนวน 2 คน |
| 2. ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ | จำนวน 3 คน |
| 3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | จำนวน 30 คน |
| 4. ผู้นำท้องถิ่น (อบต. 3 คน,กำนัน 1 คน,
ผู้ใหญ่บ้าน 2 คน,พระสงฆ์ 2 รูป) | จำนวน 8 คน |
| 5. ผู้ปกครอง | จำนวน 20 คน |

6. ประชาชนในท้องถิ่น

จำนวน 20 คน

ผลการสำรวจ ปราบกฏดังนี้

1. การทำปุ๋ยอินทรีย์	ความต้องการร้อยละ	6
2. การเพาะขยายพันธุ์พืช	ความต้องการร้อยละ	4
3. สิ่งแวดล้อม	ความต้องการร้อยละ	76
4. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ความต้องการร้อยละ	2

จากผลการสำรวจข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นมีความต้องการให้จัดทำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นในอำเภอปลวกแดงในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมซึ่งมีความต้องการร้อยละ 76 และกำหนดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นผู้เรียนรู้ โดยให้โรงเรียนเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นแก่เยาวชนเพื่อให้เยาวชนนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปถ่ายทอดให้กับชุมชนต่อไป

การจัดทำสาระของหลักสูตร

ในการจัดทำสาระของหลักสูตร เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดทำสาระของหลักสูตรของกรมวิชาการ (2545 ก , หน้า 31-33) ซึ่งมี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยวิเคราะห์จากมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มาจัดเป็นผลการเรียนรู้ที่ระบุถึงความรู้ความสามารถของผู้เรียนซึ่งจะเกิดขึ้นหลังการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดังนี้

- 1.1 สามารถอธิบายได้ว่าสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้มีประโยชน์ต่อท้องถิ่นของเราอย่างไร
- 1.2 สามารถนำผลการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้มาเขียนเป็นแผนผังความคิดความรู้ได้
- 1.3 สามารถอธิบายสภาพสภาวะแวดล้อมที่เสื่อมโทรมได้
- 1.4 ระบุความสำคัญของสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิตได้
- 1.5 สามารถจำแนกได้ว่าดินเป็นกรดกับดินปกติแตกต่างกันอย่างไร
- 1.6 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายได้ว่าพืชที่นำมาปลูกมีประโยชน์ต่อดินอย่างไร

- 1.7 สามารถปฏิบัติการทดลองและอธิบายถึงสาเหตุการเกิดน้ำเสียได้
- 1.8 สามารถจำแนกกระหว่างน้ำดีกับน้ำเสียได้
- 1.9 สามารถสำรวจและตรวจสอบแหล่งน้ำในท้องถิ่นได้
- 1.10 สามารถอธิบายการอนุรักษ์แหล่งน้ำได้
- 1.11 จำแนกความแตกต่างของอากาศเสียกับอากาศบริสุทธิ์ได้
- 1.12 อธิบายแหล่งกำเนิดอากาศเสียได้และนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหา
- 1.13 สำรวจและอธิบายเกี่ยวกับแนวทางป้องกันแก้ไขและควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศได้

1.14 ประยุกต์และเลือกวิธีการในการป้องกันแก้ไขและควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศได้อย่างเหมาะสม

- 1.15 สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของคนได้
- 1.16 สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง
- 1.17 อธิบายขั้นตอนการนำขยะมาประดิษฐ์เป็นของใช้ได้
- 1.18 สามารถบอกข้อดีของการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่

2. กำหนดสาระการเรียนรู้โดยวิเคราะห์จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นและชุมชน

ผู้วิจัยได้กำหนดสาระการเรียนรู้ในเรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มีความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น รวมทั้งสอดคล้องกับผลการสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

2.1 พื้นฐานความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม

2.2 ดิน

2.3 น้ำ

2.4 อากาศ

2.5 ขยะมูลฝอย

3. กำหนดเวลาเรียนสำหรับสาระการเรียนรู้ดังนี้

เวลาเรียนของสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
จำนวน 20 ชั่วโมงคือ

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| 3.1 พื้นฐานความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3.2 ดิน | จำนวน 4 ชั่วโมง |

3.3 น้ำ	จำนวน 4 ชั่วโมง
3.4 อากาศ	จำนวน 4 ชั่วโมง
3.5 ขยะมูลฝอย	จำนวน 4 ชั่วโมง

4. จัดทำคำอธิบายรายวิชา โดยการนำผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ และเวลาเรียนมาจัดทำเป็นคำอธิบายรายวิชา โดยประกอบด้วย ชื่อรายวิชา เวลาเรียน สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล การจัดทำคำอธิบายรายวิชา มีดังนี้

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ชั่วโมง เป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานะของสิ่งแวดล้อมในเรื่องดิน น้ำ อากาศ ขยะมูลฝอย ในท้องถิ่นของตนเองและสภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสามารถในการปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม สามารถวิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทาง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีเหตุผล มีความภูมิใจในท้องถิ่นของตน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุขและมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

โดยเป็นการศึกษาในแนวทางการสังเกต ศึกษาค้นคว้า รวบรวม อภิปราย สอบถาม ศึกษาเอกสารสถานที่ การทำกิจกรรมกลุ่มและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

วัดผลและประเมินผลโดยการสังเกตรายงานการศึกษาค้นคว้า การแสดงความคิดเห็น อภิปรายสรุป การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ตรวจใบงาน ผลงานสำเร็จ บันทึกสาระการเรียนรู้ การประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะในการปฏิบัติ อันก่อให้เกิดเจตคติที่ดี มีความรักและความภาคภูมิใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน

5. จัดทำหน่วยการเรียนรู้ โดยการนำสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไปบูรณาการจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย เพื่อความสะดวกในการจัดการเรียนรู้และผู้เรียนได้เรียนรู้ในลักษณะองค์รวม หน่วย การเรียนรู้แต่ละหน่วยประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และจำนวนเวลาสำหรับการจัดการเรียนรู้ซึ่งเมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ผู้เรียนสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดทำหน่วยการเรียนรู้มีดังนี้

5.1 พื้นฐานความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม	4 ชั่วโมง
5.1.1 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	
5.1.2 สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	
5.2 ดิน	4 ชั่วโมง

- 5.2.1 ปัญหาทรัพยากรดิน
- 5.2.2 การอนุรักษ์ดิน
- 5.3 น้ำ 4 ชั่วโมง
 - 5.3.1 มลพิษทางน้ำ
 - 5.3.2 การอนุรักษ์น้ำ
- 5.4 อากาศ 4 ชั่วโมง
 - 5.4.1 มลสารและอันตรายจากอากาศเสีย
 - 5.4.2 แนวทางป้องกันแก้ไขและควบคุมมลพิษทางอากาศ
- 5.5 ขยะมูลฝอย 4 ชั่วโมง
 - 5.5.1 การป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษ
 - 5.5.2 ประโยชน์จากขยะ

6. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่

จัดทำกำหนดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้สอน แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีจำนวน 10 แผนการเรียนรู้ (รายละเอียดในภาคผนวก ข) ซึ่งประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระดับชั้น ชื่อเรื่อง เวลาเรียน สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ แหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

การประเมินหลักสูตรก่อนนำไปใช้

การประเมินหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการประเมินหลักสูตรก่อนนำไปใช้ ดังนี้

1. ในการประเมินหลักสูตร ได้ใช้เทคนิคปูซองค์ (Puissance Measure) ซึ่งเป็นการประเมินเอกสารหลักสูตรที่วิเคราะห์องค์ประกอบ 3 ส่วนของหลักสูตร คือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (จุดประสงค์) กระบวนการจัดการเรียนรู้ (กิจกรรมการเรียนการสอน) และการวัดผลประเมินผล ด้วยการนำหลักสูตรท้องถิ่นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร ประเมินหาค่าคุณภาพหลักสูตร โดยใช้เทคนิคปูซองค์ (Puissance Measure) หรือค่า P.M.

2. การหาคุณภาพของหลักสูตร นอกจากการประเมินเพื่อตัดสินคุณภาพของหลักสูตร ด้วยเทคนิคปูซองค์แล้ว ผู้วิจัยนำหลักสูตรที่สร้างขึ้น ไปให้คณะผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรเพื่อหาคุณค่าของหลักสูตรทั้งฉบับด้วยการตรวจสอบคุณภาพ ความถูกต้อง ความเหมาะสมสอดคล้อง ก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้

ผลการประเมินคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร 3 ท่าน ใช้เทคนิคการประเมินแบบปุยซองค์ (Puissance Measure) ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินหลักสูตรท้องถิ่น โดยการใช้เทคนิคการประเมินหลักสูตรแบบปุยซองค์

ด้าน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3	ค่าเฉลี่ย ในแต่ละด้าน	ค่าเฉลี่ย ทั้งฉบับ
ด้านจุดประสงค์					
การเรียนรู้	12.22	11.88	11.61	11.90	
ด้านการจัด					11.45
การเรียนรู้	10.07	10.09	10.23	10.13	
ด้านการวัดผล					
และประเมินผล	11.00	13.00	13.00	12.33	

จากตารางที่ 3 พบว่า คุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคปุยซองค์ (P.M.) แยกเป็นรายด้าน คือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 18 ข้อ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 42 ข้อ ด้านการวัดผลและประเมินผล 30 ข้อสามารถวิเคราะห์ผลการประเมินได้ดังนี้

ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย P.M. เท่ากับ 11.90 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า จุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีคุณภาพสูงหรือดีมาก

ด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย P.M. เท่ากับ 10.13 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรมีคุณภาพสูงหรือดีมาก

ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย P.M. เท่ากับ 12.33 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า การวัดผลและประเมินผล ของหลักสูตรมีคุณภาพสูงหรือดีมาก

เมื่อพิจารณาโดยรวมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย P.M. ทั้งฉบับเท่ากับ 11.45 ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินได้ว่า หลักสูตรมีคุณภาพสูงหรือดีมาก

ผลจากการตรวจแบบสอบถามปลายเปิดการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร 3 ท่าน พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตรถูกต้องครบถ้วน เนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนการสอนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งในด้านการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอน ช่วงคาบเวลาและเทคนิคการประเมินผลการเรียน ในแผนการจัดการเรียนรู้องค์ประกอบครบถ้วนถูกต้อง เนื้อหาในแต่ละแผนต่อเนื่องเหมาะกับการเรียนการสอนในระดับชั้นอย่างยิ่ง เกณฑ์การประเมินผลสอดคล้องกับแต่ละแผน แต่ในกิจกรรมการเรียนรู้ควรเพิ่มเติมผู้ให้ความรู้ในด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น และควรเพิ่มเติมในการจัดประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน

การทดลองใช้หลักสูตร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อเป็นกลุ่มทดลองใช้หลักสูตรครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยปราบ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยะของเขต 1 จำนวน 47 คน

การดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง

1. วิจัยดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยนำหลักสูตรมาทดลองใช้กับนักเรียนโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 216) มีลักษณะการทดลองดังนี้

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

T1	X	T2
----	---	----

T1 หมายถึง การทดสอบก่อนที่จะกระทำการทดลอง

X หมายถึง การจัดกระทำ (Treatment)

T2 หมายถึง การทดสอบหลังจากจัดกระทำทดลอง

2. รวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ทำการทดสอบนักเรียนก่อนการทดลอง (Pre-Test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ

2.2 ทำการสอนโดยใช้หลักสูตรท้องถิ่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติฉบับเดิม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้หลักสูตร

1. ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
2. แบบวัดเจตคติ เป็นแบบวัดเกี่ยวกับเจตคติที่นักเรียนมีต่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือประกอบการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและนำเครื่องมือไปทดลองใช้ เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือประกอบการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

1. ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้วิธีการดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหา ขอบเขต และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.2 สร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครอบคลุมตามสาระการเรียนรู้ พร้อมทั้งจัดทำโครงสร้างของข้อสอบ จำนวน 44 ข้อเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1.3 นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Validity) โดยพิจารณาจากค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบกับ จุดประสงค์ของข้อสอบแต่ละข้อกับข้อสอบทั้งหมด โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 นำไปปรับปรุงหรือคัดออก

1.4 นำข้อสอบที่ได้ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโป่งสะแก จังหวัดชลบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบแล้วดำเนินการดังนี้ หาค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อและนำข้อสอบที่ได้คัดเลือกแล้วมาหาความเชื่อมั่น(Reliability) คำนวณโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

2. แบบวัดเจตคติ ใช้วิธีการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม แบบวัดเจตคติ แล้วสร้างแบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 33 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่าตามแบบของลิเคอร์ธ เป็น 5 ระดับดังนี้

ข้อความทางบวก (Positive) การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ให้คะแนน 5

เห็นด้วย	ให้คะแนน 4
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 3
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 1

ข้อที่เป็นข้อความทางบวกได้แก่ ข้อ 1,2,3,6,7,8,9,10,14,15,17,19,20

ข้อความทางลบ (Negative) การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 1
เห็นด้วย	ให้คะแนน 2
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 3
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 5

ข้อที่เป็นข้อความทางลบได้แก่ ข้อ 4,5,11,12,13,16,18

2.2 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

โดยพิจารณาจากค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 ตัดเลือกไว้ใช้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 นำไปปรับปรุงหรือตัดออก

2.3 นำแบบวัดเจตคติที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโป่งสะแก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้หลักสูตร จำนวน 33 คน

2.4 นำแบบวัดเจตคติที่ได้นั้นมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จำนวน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

สรุปผลการตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติพบว่า

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วงระหว่าง 0.26-0.76 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วงระหว่าง 0.25-0.72 ซึ่งอยู่ในระดับที่มีคุณภาพ หลังจากการคัดเลือกแบบทดสอบให้เหลือ 30 ข้อ และนำไปหาความเชื่อมั่น พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.84 ซึ่งอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงหรือมีคุณภาพ

2. แบบวัดเจตคติหลังจากใช้ค่าความสอดคล้องคัดเลือกแบบทดสอบจาก 33 ข้อเหลือ 30 ข้อ แล้วนำมาหาค่าอำนาจจำแนก (r) วิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 25% และใช้สูตร t -Test โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่า $r > 1.75$ ขึ้นไป ได้ข้อคำถามที่มีค่า r ระหว่าง 2.16-3.91 จำนวน 24 ข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามไว้จำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.93

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน
2. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยค่าที

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยคำนวณจากสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 59)

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

$\bar{X}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 64)

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

s หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X หมายถึง คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าที (*t-Test*) ใช้ทดสอบระหว่างก่อนการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นกับหลังการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น โดยใช้โปรแกรม SPSS หรือการใช้สูตรเพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนประเภทที่เรียกว่า Paired-Samples *t-Test*

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

หลังจากได้นำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้แล้วผู้วิจัยได้นำผลมาพิจารณาและแก้ไขข้อบกพร่องในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรท้องถิ่นมีความถูกต้องและสมบูรณ์ดังนี้

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรก่อนการนำไปใช้

1. ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาหลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตร พบว่าจุดประสงค์ของหลักสูตรยังไม่สอดคล้องกับกิจกรรมและแนวการประเมิน ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับแก้ไขจุดประสงค์ในบางข้อให้เหมาะสมสอดคล้องยิ่งขึ้น

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรหลังการนำไปใช้

1. ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรไปใช้แล้ว และจากการประเมินจากแบบบันทึกต่าง ๆ พบว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนยังไม่ครอบคลุมในด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัยจึงควรมีการปรับปรุงโดยการสร้างแบบบันทึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน
2. การเพิ่มเวลาในการจัดกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การอนุรักษ์ดิน จาก 2 ชั่วโมง เป็น 4 ชั่วโมง เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการปลูกพืชและมีการจัดแปลงปลูกได้อย่างสวยงาม
3. การเชิญภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือวิทยากรมาร่วมให้ความรู้ในแผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง แนวทางป้องกันแก้ไขมลพิษทางอากาศ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากผู้รู้