

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากาน อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ เป็นการพัฒนาหลักสูตรโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐาน และแนวคิดทางด้านการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมจากหน่วยงานทางการศึกษา นักวิชาการ และนักการศึกษาหลายๆ ฝ่าย เป็นแนวทางประกอบการพัฒนาหลักสูตรขึ้นมา ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) โดยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (research) : การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
- ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (development) : การพัฒนาหลักสูตร
- ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (research) : การทดลองใช้หลักสูตร
- ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (development) : การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (research) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งได้ดำเนินการด้วยวิธีการศึกษาสำรวจข้อมูลพื้นฐาน โดยการใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์สภาพปัญหา และความต้องการของชุมชน สถานศึกษา ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อให้เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการ และการจัดสถานากลุ่ม

วัตถุประสงค์

เพื่อนำข้อมูลพื้นฐาน สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน สถานศึกษา ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ มาสร้างหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง

วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาเอกสารรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10(พ.ศ.2550-2554) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) 2545 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ทราบถึงนโยบายของการจัดการศึกษา และนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นข้อมูลเบื้องต้น

2. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม จากหนังสือเอกสารประกอบการสอนรายวิชา การพัฒนาหลักสูตรและเทคนิคการฝึกอบรมของ อาจารย์ปราโมทย์ จันทร์เรือง จากหนังสือเทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาของณัติเทพ พิทักษ์นรินทร์ จากหนังสือเทคนิคการฝึกอบรม และการประชุม ของสมคิด บางโม จากหนังสือเทคนิคการเป็นวิทยากรฝึกอบรมของสมชาติ กิจยรรยง จากหนังสือเทคนิคการฝึกอบรมมีอาชีพของนนทวัฒน์ สุขผล

จากหนังสือคู่มือวิทยากร และผู้จัดการฝึกอบรมของวิบูลย์ บุญยชโรกุล จากหนังสือกลยุทธ์ในการฝึกอบรมของพัฒนา สุขประเสริฐ จากหนังสือการฝึกอบรมเชิงระบบของเสน่ห์ จัยไธและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับเป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรฝึกอบรม

3. ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวกับพิษสมุนไพรที่นิยมปลูกกันในท้องถิ่น จากคู่มือผลิตภัณฑ์ยาหนังสือสมุนไพรเพื่อเศรษฐกิจของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จากหนังสือหนังสือสมุนไพร : การใช้อย่างถูกวิธี ของพรสวรรค์ ดิษยบุตร และคณะ จากหนังสือสมุนไพรของนิจศิริ เรืองรังษี และพะยอม ตันศิริวัฒน์ จากคู่มือการใช้สมุนไพรในครัวเรือน ของเอกรัตน์ อุดมพร จากหนังสือเภสัชโภชนาของเภสัชกรสรจักร ศิริบริรักษ์ จากพลังบำบัดของนายแพทย์แอนดรู ไวส์ จากหนังสือสมุนไพรการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืนของสมภพ ประธานสุรารักษ์ และพร้อมจิต ศรีลัมภ์ จากหนังสือสมุนไพร สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเล่ม 14 ของนันทพร นิลวิเศษ และงานวิจัยเกี่ยวกับพิษสมุนไพรต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับเป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรฝึกอบรม

4. ศึกษาความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนทุกภาคส่วนเช่น ผู้ปกครอง นักเรียน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้รู้หรือปราชญ์ชาวบ้าน ผู้ใหญ่บ้าน และนักเรียน ที่ทำวิจัยว่า มีความต้องการและความสนใจ เนื้อหาสาระ รูปแบบวิธีการจัดการจัดกิจกรรม เพื่อได้คัดเลือกจัดเตรียมข้อมูลเนื้อหาสาระการฝึกอบรมให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน โดยการใช้แบบสอบถาม และการจัดกลุ่มสนทนา (focus group discussion) ซึ่งอาศัยความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากคณะครูโรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน ดังนี้

5.1 การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน โดยผู้วิจัยได้ทำการสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 18 คน โดยมีหัวข้อ คือ สถานภาพ ข้อมูลทั่วไป ความต้องการและความสนใจเกี่ยวกับการฝึกอบรม เนื้อหาสาระเกี่ยวกับพิษสมุนไพรที่จะนำมาฝึกอบรม วิธีการและกระบวนการฝึกอบรม และสภาพปัญหาต่างๆ ไป

5.2 การสนทนากลุ่ม (focus group discussion) โดยการสนทนากันไปประเด็นสภาพปัญหาเกี่ยวกับวิธีการกระบวนการฝึกอบรมพิษสมุนไพร และคัดเลือกเนื้อหาสาระในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมพิษสมุนไพร โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามข้อ 5.1 มาร่วมกันวิเคราะห์ สังเคราะห์ ซึ่งมีบุคคลที่เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้แก่ ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 2 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน จำนวน 1 คน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านหนองบัวตากหลาน จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 1 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

(อสม.) จำนวน 1 คน และผู้รู้หรือปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 2 คน รวมผู้สนทนาทั้งสิ้น จำนวน 10 คน ใช้เวลาในการสนทนากลุ่ม 3 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสำรวจข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากแบบสอบถาม และการจัดสนทนากลุ่ม (focus group discussion) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาสาระ (content analysis) แล้วเสนอข้อมูลแบบพรรณนาความเรียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1.1 ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสอบถามจากชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เล่มที่ 2 วิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลและการเรียนรู้ของนักเรียน ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

1.2 สร้างแบบสอบถาม กำหนดประเด็นในการสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.3 นำแบบสอบถาม ที่สร้างไปเสนอต่อคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรจำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 1 คน ตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหาสาระ ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกันหรือไม่ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย

1.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2. การสนทนากลุ่ม (focus group discussion)

ขั้นตอนการสร้างประเด็นในการสนทนากลุ่ม

2.1 นำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการสอบถาม มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดประเด็นในการสนทนา

2.2 การกำหนดประเด็นในการสนทนากลุ่มกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนว่า ต้องการอะไรบ้างจากการสนทนากลุ่ม โดยกำหนดประเด็นเรียงลำดับความสำคัญก่อน แล้วจึงกำหนดประเด็นย่อย ๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมสนทนาได้แสดงความคิดเห็น

2.3 นำประเด็นข้อมูลการสนทนากลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำประเด็นการสนทนากลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรจำนวน 2 คน ด้านเนื้อหาจำนวน 2 คน และ

ด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 1 คนตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องกันของเนื้อหาในแต่ละประเด็น และความครอบคลุมวัตถุประสงค์ในการสนทนา แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแล้วนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบเพิ่มเติมก่อนนำไปจัดสนทนากลุ่ม

2.5 นำประเด็นการสนทนากลุ่มไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นตอนในการสนทนากลุ่ม (focus group discussion)

1. กำหนดกลุ่มร่วมสนทนา ได้แก่ ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 2 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน จำนวน 1 คน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านหนองบัวคากสาน จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 1 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 1 คน และผู้วิหรือปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 2 คน รวม 10 คน

2. ผู้วิจัยทำหน้าที่ดำเนินการสนทนา จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์โดยมีครูโรงเรียนบ้านหนองบัวคากสานเป็นผู้ช่วยผู้วิจัย ช่วยอำนวยความสะดวกในการสนทนากลุ่มเช่น เตรียมเครื่องกระจายเสียง จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องเขียน น้ำดื่ม และจัดบันทึกการสนทนากลุ่ม

3. ดำเนินการสนทนากลุ่มโดยแนะนำผู้เข้าร่วมสนทนา ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม ความสำคัญต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวคากสาน อำเภอตากถ้ำ จังหวัดนครสวรรค์

4. สนทนาตามประเด็นที่กำหนดไว้ เช่น ท่านรู้จักพืชสมุนไพรในท้องถิ่นหรือไม่ ถ้ารู้จักพืชสมุนไพรคืออะไร โปรดยกตัวอย่าง 2-3 ชนิด ท่านคิดว่ากิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องพืชสมุนไพร มีความสำคัญ ความต้องการและความจำเป็นหรือไม่ อย่างไร ท่านคิดว่าแนวทางในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างเรื่องพืชสมุนไพรชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถพัฒนานักเรียนได้ตามความต้องการและความจำเป็นของนักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนหรือไม่ ท่านคิดว่าเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างเรื่องพืชสมุนไพรควรมีเนื้อหาอะไรบ้าง ควรตัดเรื่องอะไรออก ควรเพิ่มเรื่องอะไร ท่านจะจัดเรียงลำดับเนื้อหาเรื่องสมุนไพรอย่างไร ท่านจะมีวิธีการฝึกอบรมเรื่องพืชสมุนไพรอย่างไร ท่านจะใช้สื่อ และอุปกรณ์การฝึกอบรมอะไรบ้าง ท่านคิดว่ามีวิทยากรท้องถิ่นที่มีความรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นว่ามีใครบ้างที่สามารถร่วมจัดกิจกรรมการฝึกอบรมการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับเนื้อหาการฝึกอบรมมีอะไรบ้าง ท่านคิดว่ามีเกณฑ์ที่ใช้ในการผ่านหลักสูตรฝึกอบรมควรจะใช้สิ่งใดมาตัดสินว่าควรผ่าน หรือไม่ผ่าน และระยะเวลาในการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาควรใช้เวลาเท่าใด เป็นต้น

5. ภายหลังจากการร่วมสนทนาแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆครบทุกรายการแล้วเป็นอันสิ้นสุดการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมสนทนาทุกคน

6. นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม และการจัดกลุ่มสนทนา (focus group discussion) มาวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) แล้วนำมาเสนอแบบพรรณนาความเรียงต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ

โดยตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2549 หน้า 242)

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

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 ด้านเนื้อหาทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ระดับความสอดคล้อง

- + 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยหาค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.1 ค่าร้อยละ โดยใช้สูตร ดังนี้ (วิไล ทองแผ่, 2542 หน้า 179)

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}}$$

2.2 หาค่าเฉลี่ย (mean) โดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2547 หน้า 267)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ผู้วิจัยได้สรุปวิธีการดำเนินงานวิจัยในขั้นตอนที่ 1 ดังตาราง 5

ตาราง 5 การดำเนินงานวิจัยในขั้นตอนที่ 1 วิจัย (research) : การศึกษาข้อมูลชั้นพื้นฐานเกี่ยวกับ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ นโยบายการจัดการศึกษา เรื่องพืชสมุนไพร	การศึกษาเอกสาร	วิจัยรวมศูนย์แห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม 2545 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2550	แบบวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
2. เพื่อศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรม	การศึกษาเอกสาร และงานวิจัย	เอกสารของนักการศึกษาต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมต่าง ๆ	แบบวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
3. เพื่อศึกษาเอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับ เรื่อง พืชสมุนไพร	การศึกษาเอกสาร	เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับ เรื่อง พืชสมุนไพร	วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
4. เพื่อศึกษาหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2550 เกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียน ประเภทชุมนุม	การศึกษา หลักสูตร	เอกสารหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2550	วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
5. เพื่อศึกษาความต้องการ ความจำเป็นในการพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร	การสอบถาม	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 18 คน	แบบสอบถาม/วิเคราะห์ค่า ร้อยละ/วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ตาราง 5 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล
6. เพื่อศึกษาขอบข่ายเนื้อหาและวิธีการจัดฝึกอบรม เรื่อง พิชสมุนไพรมะนาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	การจัดกลุ่มสนทนา (focus group discussion)	ผู้ปกครอง จำนวน 2 คน คณะกรรมการสถานศึกษา ชั้นพื้นฐาน 1 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน 1 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ 1 คน ครูผู้สอนกลุ่มการงานฯ 1 คน ผู้รู้หรือปราชญ์ชาวบ้าน 2 คน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.) 1 คนและผู้ใหญ่ บ้านหมู่ 8 บ้านหนองบัวตากหลาน จำนวน 1 คน	แบบบันทึกการสนทนาภาคกลุ่ม / ร้อยละ / วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (development) : การพัฒนาหลักสูตร

วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชสมุนไพรมะนาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์

วิธีการดำเนินการ

1. พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างโดยนำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 มาร่วมกันวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการร่างโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชสมุนไพรมะนาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งหลักสูตรฉบับร่างประกอบด้วยความนำ วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เนื้อหา วิธีการ และกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อ/อุปกรณ์ การวัดและประเมินผล เกณฑ์ในการผ่านหลักสูตรฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม และแผนการจัดฝึกอบรม

2. การประเมินหลักสูตรฉบับร่าง

เมื่อร่างโครงสร้างหลักสูตรและแผนการจัดฝึกอบรมเสร็จแล้ว ดำเนินการประเมินหลักสูตรฉบับร่างและแผนการจัดฝึกอบรมโดยตรวจสอบคุณภาพดังนี้

2.1 จุดประสงค์ของการประเมิน

2.1.1 เพื่อประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างเรื่อง พิชสมุนไพรมะนาว

ในแต่ละองค์ประกอบโดยพิจารณาจากความนำ วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา วิธีการ ฝึกอบรม สื่อ / อุปกรณ์ ส่วนประกอบของแผนการจัดฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม และการวัดและประเมินผลว่า มีเหมาะสม มีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพียงไร

2.1.2 เพื่อประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดฝึกอบรม ในหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พิชสมุนไพโร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ผู้ประเมินหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง และแผนการจัดฝึกอบรมในหลักสูตร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมจำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเทคนิคในการจัดฝึกอบรม จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 1 คน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือ แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างและแบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดฝึกอบรมของหลักสูตรฝึกอบรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าค่าถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าค่าถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าค่าถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

จากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence : IOC) ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ แต่ถ้าต่ำกว่า 0.5 ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้งประเด็นนั้น โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม แล้วนำไปให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่า IOC และกรนำเสนอแบบพรรณนาคความซึ่งตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง และแผนการจัดฝึกอบรม โดยใช้สูตร ดังนี้ (พิซิด ฤทธิจรรยา, 2549, หน้า 242)

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

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร หรือแผนการจัดฝึกอบรม

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ระดับความสอดคล้อง

+ 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์

3. การปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่าง

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง และแผนการจัดฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วส่งให้คณะกรรมการที่ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรฉบับร่างมีความเหมาะสมที่จะนำไปทดลองใช้

สรุปวิธีการดำเนินงานวิจัยในขั้นตอนที่ 2 ดังตาราง 6

ตาราง 6 วิธีการดำเนินงานวิจัยในขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (development) : การพัฒนาหลักสูตร

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชชมนุโพธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างประกอบด้วยความนำ วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เนื้อหา วิธีการฝึกอบรม สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล เกณฑ์การผ่านหลักสูตรฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม และแผนการฝึกอบรม	หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชชมนุโพธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) นำเสนอแบบพรรณนาคความ
2. เพื่อประเมินหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชชมนุโพธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ประเมินหลักสูตรฉบับร่าง โดยตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้อง ประเมินแผนการจัดฝึกอบรมโดยตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้อง	ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 คน ด้านหลักสูตร 2 คน และด้านวัดผล 1 คน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ 2 คน	แบบประเมินหลักสูตรฉบับร่าง / วิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) หลักสูตรฝึกอบรม แผนการจัดฝึกอบรม วิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) นำเสนอพรรณนาคความ
3. เพื่อปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชชมนุโพธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่างฉบับร่างและแผนการฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้	หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิชชมนุโพธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (research) : การทดลองใช้หลักสูตร

วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์

วิธีการดำเนินการ

ขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้ว ไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการนำหลักสูตรไปใช้จริง โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง แล้วนำผลจากการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 18 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) และเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้

การออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อน และหลังการทดลอง (one-group pretest-posttest design) โดยรูปแบบการวิจัย ดังตาราง 8

ตาราง 7 รูปแบบการทดลองใช้หลักสูตร

ทดสอบก่อนใช้หลักสูตร	ทดลอง	ทดสอบหลังใช้หลักสูตร
O ₁	X	O ₂

O ₁	แทน	การทดสอบก่อนใช้หลักสูตรฝึกอบรม
X	แทน	การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม
O ₂	แทน	การทดสอบหลังใช้หลักสูตรฝึกอบรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผน

เป็นขั้นตอนการเตรียมการก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้วิจัย ได้มีการเตรียมการ ดังนี้

1.1 เสนอขออนุมัติโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อดำเนินการรับผิดชอบฝ่ายต่าง ๆ ของโรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัด นครสวรรค์

1.2 ผู้บริหารโรงเรียนประชุมครูที่เกี่ยวข้องเพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

1.3 ทำหนังสือเชิญ และจัดส่งคำสั่งให้ให้คณะกรรมการชุดต่างๆพร้อมทั้งติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง คณะวิทยากร ผู้รับผิดชอบสถานที่ฝึกอบรม เพื่อมาปฏิบัติหน้าที่

1.4 จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ได้แก่ เอกสารประกอบการฝึกอบรม แผนการจัดการฝึกอบรมเรื่องพืชสมุนไพร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการฝึกอบรม แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ และแบบสอบถามเจตคติต่อการ ใช้ พืชสมุนไพร

1.5 จัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เกี่ยวกับการฝึกอบรม ได้แก่ สื่อ / อุปกรณ์ สำหรับฝึกปฏิบัติ

2. การทดลองใช้หลักสูตร

การดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรโดยอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติระหว่าง วันที่ 27-28 ธันวาคม 2551 จำนวน 2 วัน ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 18 คน โดย แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ดำเนินการฝึกอบรมวันแรก จำนวน 7 ชั่วโมง ประกอบไปด้วย การประชุมเนตคิกกรรมการเปิดฝึกอบรม ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ฝึกอบรมตาม แผนการจัดการอบรมที่ 1 - 3 สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และสรุปมอบหมายภารกิจ

ตอนที่ 2 ดำเนินการฝึกอบรมวันที่สอง จำนวน 7 ชั่วโมง ประกอบไปด้วย การฝึกอบรมตามแผนการจัดการฝึกอบรมที่ 4 - 6 ศึกษาพืชสมุนไพรนอกสถานที่บริเวณใน ชุมชนใกล้โรงเรียน สรุปผลการฝึกอบรม ทดสอบความรู้หลังการฝึกอบรม มอบวุฒิบัตร และพิธีปิด การฝึกอบรม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 แบบ

3.1 แผนการจัดการฝึกอบรมการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์ ผู้วิจัยนำเสนอมีดังนี้

3.1.1 ลักษณะของแผนการจัดการฝึกอบรมเรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งนำมาจากแนวทางของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่น และ สถานศึกษา เน้นการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของท้องถิ่น โดยเน้นเรื่องภูมิปัญญาไทย จากสภาพความพร้อมของโรงเรียนที่

มีความต้องการให้เรียนรู้เรื่อง พืชสมุนไพร ที่ท้องถิ่นนิยมปลูกกัน ความสำคัญของพืชสมุนไพรที่เป็นภูมิปัญญาไทยในด้านการรักษาโรค และการบำรุงสุขภาพได้ กายแพทย์แผนปัจจุบันเป็นบริการที่ประชากรส่วนใหญ่ของโลกไม่มีกำลังทรัพย์พอเพียงที่จะใช้บริการ พืชสมุนไพรบางชนิดนอกจากจะบำรุงสุขภาพ และรักษาโรคได้แล้ว บางชนิดมีผลการรักษาโรคดีเทียบเท่ายาแพทย์แผนปัจจุบัน ความเชื่อของชนชาตินิยมที่ยืนยันว่า สุขภาพดีต้องมาจากการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับธรรมชาติแวดล้อม ตลอดจนผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยราชการให้ผลิตในชุมชนท้องถิ่นได้ ซึ่งนำมาจัดทำเป็นแผนการจัดการฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร 13 ชั่วโมง สอนก่อนฝึกอบรมและสอนหลังฝึกอบรมอีก 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง

3.1.2 การสร้างแผนการจัดการฝึกอบรม เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับโครงสร้างเวลาเรียนรายวิชา เกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งทั้งสองหลักสูตรมีเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ตามความถนัด และความสนใจอย่างแท้จริง โดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จัดเวลาเรียนในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประมาณร้อยละ 20 ส่วนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดโครงสร้างเวลาเรียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ปีละ 120 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการจัดหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประเภทกิจกรรมชุมนุม จำนวน 14 ชั่วโมง

2) ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎีจากเอกสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3) จัดแบ่งเนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามความต้องการของโรงเรียนและชุมชน ซึ่งมีเนื้อหา 10 เรื่องคือ 1) ความหมายและความสำคัญของพืชสมุนไพร 2) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพืชสมุนไพร 3) ประเภทของพืชสมุนไพรที่ใช้ทำยา 4) กลุ่มสาระสำคัญในสมุนไพร 5) กลุ่มสารพิษในสมุนไพร 6) การเพาะปลูกพืชสมุนไพร 7) หลักการทั่วไปในการเก็บสมุนไพร 8) การเตรียมยาจากพืชสมุนไพร 9) สมุนไพรที่สำคัญและวิธีใช้ และ 10) ข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร

4) ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกอบรม 2 ทฤษฎีคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ อย่างมีความสุข และทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (ปราวโมทย์ จันทร์เรือง, 2545, หน้า 46-57) วิธีการฝึกอบรมจาก ชูชัย สมิตธิไกร (2542, หน้า 172) ขั้นตอนของการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบตามแนวคิดของ Gold stein จาก

ปราโมทย์ จันทร์เรือง (2545, หน้า 39) มาใช้ในการจัดฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5) จัดทำกำหนดการอบรมและแผนการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร
ฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 แผน จำนวน 14 ชั่วโมง
รวมสอบก่อนเข้ารับการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรม) ซึ่งแผนการจัดฝึกอบรมมีดังนี้

แผนการจัดฝึกอบรมที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไป ความหมายและความสำคัญ
ของพืชสมุนไพร ใช้เวลา 2.5 ชั่วโมง (รวมสอบก่อนเข้ารับการฝึกอบรม 0.5 ชั่วโมง)

แผนการจัดฝึกอบรมที่ 2 เรื่อง ประเภทของพืชสมุนไพรที่ใช้ทำยา กลุ่ม
สารสำคัญและกลุ่มสารพิษของพืชสมุนไพร ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

แผนการจัดฝึกอบรมที่ 3 เรื่อง การเพาะปลูกพืชสมุนไพร หลักการทั่วไป
ในการเก็บสมุนไพร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

แผนการจัดฝึกอบรมที่ 4 เรื่อง การเตรียมยาจากพืชสมุนไพร พืชสมุนไพรที่
สำคัญและวิธีใช้ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

แผนการจัดฝึกอบรมที่ 5 เรื่อง ข้อควรระวังในการใช้พืชสมุนไพร ใช้เวลา
1 ชั่วโมง

แผนการจัดฝึกอบรมที่ 6 ศึกษาเอกสารที่ เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่น
ที่ใช้ทำยา ใช้เวลา 3.5 ชั่วโมง (รวมสอบหลังการฝึกอบรม 0.5 ชั่วโมง)

แผนการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเรื่องพืชสมุนไพร ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้
เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมในการฝึกอบรม สื่อและอุปกรณ์ / แหล่งเรียนรู้ และ
การวัดและประเมินผล

3.1.3 การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้กล่าวถึง การดำเนินการตรวจสอบ และการปรับปรุงคุณภาพ
ของแผนการฝึกอบรมแล้วในขั้นตอนที่ 2

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนฝึกอบรม และหลังการ
ฝึกอบรม (pre-test, post-test) หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากาน อำเภอชาติ จังหวัดนครสวรรค์

ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย
ชนิดเลือกตอบ 4 คำเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที โดยประเมินด้านความรู้ความจำ
ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ รวม 4 ด้าน

เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อมี ดังนี้

ตอบถูกให้ข้อละ	1	คะแนน
ตอบผิดให้ข้อละ	0	คะแนน

ถ้าไม่ตอบ	0	คะแนน
ถ้าตอบมากกว่า 1 คำเลือกในข้อเดียวกัน	0	คะแนน

3.3 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ใช้ในการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติซึ่งต้องมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริง และผู้สอนใช้วิธีการสังเกตในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียน ในระหว่างการปฏิบัติงาน และการวัดทักษะปฏิบัติจะยังไม่สิ้นสุดจนกว่าจะมีการประเมินผล แบบสังเกตทักษะการปฏิบัติมีลักษณะ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) โดยแบ่งคะแนนจากการปฏิบัติในแต่ละชั้นคอนคือ ชั้นเตรียม ชั้นปฏิบัติงาน ชั้นผลงาน คุณลักษณะการทำงาน และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน รวมจำนวน 5 ข้อ 50 คะแนน แต่ละข้อมีข้อย่อย 5 ข้อ ๆ ละ 2 คะแนน โดยเกณฑ์การให้คะแนนข้อย่อยแต่ละข้อคือ ปฏิบัติได้ดี ได้ 2 คะแนน ปฏิบัติได้ 1 คะแนน ควรปรับปรุง 2 คะแนน ยกเว้นข้อ 5 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ให้คะแนน ส่งผลงานตามกำหนดเวลา ได้ 10 คะแนน ส่งผลงานภายในเวลาที่กำหนด 1 วันได้ 7 คะแนน และส่งผลงานหลังเวลาที่กำหนด 1 วันได้ 5 คะแนน ภายหลังจากให้คะแนนทักษะการปฏิบัติงานในแต่ละแผนการฝึกอบรมแล้ว นำคะแนนทุกแผนฝึกอบรมมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยเต็ม 100 คะแนน แล้วเทียบคะแนนเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่กำหนดคือ 95 – 100 คะแนน ได้ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก 85 – 94 คะแนน ได้ระดับ 4 หมายถึง ดี 75 – 84 คะแนน ได้ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง 65 – 74 คะแนน ได้ระดับ 2 หมายถึง พอใช้ และต่ำกว่า 65 คะแนน ได้ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง (สุวิมล ว่องวานิช, 2547, หน้า 35 – 36)

3.4 แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อการใช้พีชสมุนไพรม เป็นแบบวัดเจตคติตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert ' s Scale) โดยกำหนดการให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ความเบี่ยงเบนมาตรฐานให้คะแนนช่วงความรู้สึกเท่าๆกันเป็น 5 ช่วงแบบต่อเนื่องเรียกว่า Arbitrary Weighting Method ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 สำหรับข้อความทางบวก ส่วนข้อความทางลบในระดับความคิดเห็นเดียวกัน ให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4, 5 ซึ่งได้ผลไม่แตกต่างกัน และพบว่ามีความสัมพันธ์สูงถึง 0.99 กับค่าคะแนนที่กำหนดเป็นจำนวนเต็ม (ธีรวิภาณี เอกะกุล, 2549, หน้า 55)

4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

4.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการเขียนข้อสอบจากเอกสารหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างแบบทดสอบตามคู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.1.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาพีชสมุนไพรม จากหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พีชสมุนไพรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อสร้างตารางวิเคราะห์

หลักสูตรฝึกอบรม โดยแบ่งพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และด้านการวิเคราะห์ โดยครอบคลุมภาระการเรียนรู้ เรื่อง พืชสมุนไพร ดังนี้

- 1) สืบค้น ค้นคว้าและอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปความหมายและความสำคัญของพืชสมุนไพร
- 2) สังเกต จำแนก และอภิปรายประเภทของพืชสมุนไพรที่ใช้ทำยา
- 3) วิเคราะห์กลุ่มสาระสำคัญ และกลุ่มสารพิษของพืชสมุนไพร เพื่อตัดสินใจใช้ได้อย่างถูกต้อง
- 4) สาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติเกี่ยวกับการเพาะปลูกพืชสมุนไพร หลักการทั่วไปในการเก็บสมุนไพร
- 5) สืบค้นข้อมูลวัดขนาดพืชสมุนไพรที่ใช้ทำยา และคำนวณปริมาณการเตรียมยาจากพืชสมุนไพร ยกตัวอย่างพืชสมุนไพรที่สำคัญ และวิธีใช้ได้
- 6) พยากรณ์การปลูกและการใช้พืชสมุนไพรในอนาคต
- 7) ค้นคว้า อภิปราย และสรุปข้อควรระวังในการใช้พืชสมุนไพร
- 8) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรในท้องถิ่นที่ใช้ทำยารวบรวมข้อมูลจัดทำรายงาน นำเสนอข้อมูล และสรุปผลได้

4.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พืชสมุนไพรสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้มีสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัดตรงตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรอบรม จำนวน 60 ข้อ

4.1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พืชสมุนไพรชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางหลักสูตร 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 คน และผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลประเมินผล 1 คน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความถูกต้องด้านภาษา โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องข้อสอบกับพฤติกรรมการวัด (IOC) เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข คัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.5 หรือมากกว่า 0.5 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ

4.1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพืชสมุนไพรที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านโคกเจริญ โรงเรียนวัดหนองคูน้อย โรงเรียนวัดจันเสน และโรงเรียนวัดหนองกระทุ่ม กลุ่มโรงเรียนคาทอลิก 5 (ทวารวดี) อำเภอศาลาลี จังหวัดนครสวรรค์ ที่เรียนเรื่อง พืชสมุนไพร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน

4.1.6 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน

เมื่อตรวจรวมคะแนนเรียบร้อยแล้วนำมาเรียงค่าคะแนนจากสูงไปต่ำ ตัดกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ โดยใช้สัดส่วน 27 % ตามตารางวิเลาะห์ของ จุง เทห์ ฟาน แล้วแยกกระดาษคำตอบเป็น 2 ชุด กลุ่มสูง 1 ชุด กลุ่มต่ำ 1 ชุด แล้ววิเคราะห์ต่อไปนี้

4.1.7 ทหาความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นเป็นรายข้อ

4.1.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อที่คัดเลือกไว้ ได้ค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.48 - 0.59 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 - 0.59

4.1.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พืชสมุนไพรที่คัดเลือกไว้ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 247) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 แสดงว่าเป็นแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

4.2 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ

4.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ เกี่ยวกับพืชสมุนไพร จากเอกสารและงานวิจัยดังนี้ พจนานุกรมไทยฉบับนักเรียนของสมาพร สุขสำอาจ พจนานุกรมนักเรียนขององค์การตำคुरुสกา ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เล่ม 2 เรื่อง วิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลและการเรียนรู้ ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน) การวัดทักษะการปฏิบัติของรองศาสตราจารย์ดร.สุวิมล ว่องวาณิช ทักษะและเทคนิคการสอนของเฉลิมศรี ทองแสง วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการทำเครื่องประดับจากกะลามะพร้าว สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนศาลาเฉลิมประชาสรรค์ ของรุ่งสวาลัย รัตนาสน์ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมยุวพุทธเรื่อง ค้นแบบชาวพุทธ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3 ของพระมหากิตติคุณภัฏฐ์ กิมชวคกุล เป็นต้น

4.2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวลเพื่อกำหนดโครงสร้าง และเนื้อหาขอบข่ายเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเรื่องพืชสมุนไพร ซึ่งแบบประเมินทักษะการปฏิบัติมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) โดยแบ่งคะแนนจากการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน ขั้นตอนละ 10 คะแนน รวม 5 ขั้นตอน 50 คะแนน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติงาน ขั้นผลงาน คุณลักษณะการทำงาน และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยมีกฏปฏิบัติตามแผนการฝึกอบรม 6 ครั้ง หากค่าเฉลี่ยคะแนนเต็มเท่ากับ 100 แล้วเทียบคะแนนกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2547, หน้า 35 - 36)

เกณฑ์การให้คะแนนรวม

95 - 100 คะแนน ได้ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก

85 - 94 คะแนน ได้ระดับ 4 หมายถึง ดี

75 – 84 คะแนน ได้ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

65 – 74 คะแนน ได้ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า 65 คะแนน ได้ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง

ระดับของคะแนนที่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของการปฏิบัติ ที่เป็นไปตามคุณภาพของงานที่กำหนดขึ้นเป็นเกณฑ์ เช่น

5 = ผลการปฏิบัติงานดีมาก มีทักษะการปฏิบัติงานถูกต้อง มีความคิดสร้างสรรค์ คุณภาพของงานที่ผลิตสวยงาม

4 = คุณภาพของงานดี มีทักษะการปฏิบัติงานถูกต้อง คุณภาพของงานสวยงาม แต่ยังไม่ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นของตนเองเท่าที่ควร

3 = คุณภาพของงานปานกลาง มีทักษะการปฏิบัติงานถูกต้อง ผลิตผลปานกลาง

2 = คุณภาพของงานพอใช้ ยังต้องปรับปรุง การปฏิบัติงานยังมีผลิตผล คุณภาพของงานยังไม่ดีเท่าที่ควร

1 = คุณภาพของงานปรับปรุง ไม่เป็นที่พอใจ ยอมรับไม่ได้ การปฏิบัติงาน ผลิตผล ผลงานยังใช้ไม่ได้

การประเมินผลโดยการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์นั้นมักไม่รายงานผล โดยการแสดงแต่เกรดที่ผู้ถูกสอบได้แต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีวัตถุประสงค์ที่วัดด้วย ลักษณะการรายงานดังกล่าวเรียกว่า การรายงานความก้าวหน้า (progress report)

แล้วนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนคือ ผู้เชี่ยวชาญทางหลักสูตร 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 คน และผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลประเมินผล 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content Validity) โดยหาค่า IOC

4.2.3 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.3 แบบสอบถามเจตคติต่อการใช้พืชสมุนไพร

เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความเชื่อ และความศรัทธาของบุคคล ต่อพืชสมุนไพรที่มีระดับมากน้อยในด้านบวกหรือด้านลบ ซึ่งผลมาจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่จะแสดงพฤติกรรมในทางสนับสนุนหรือต่อต้าน ชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยในด้านการใช้ทำเป็นยารักษาโรค ใช้เป็นอาหาร หรือเป็นยาขับไล่หรือปราบศัตรูพืช แบบทดสอบดังกล่าวมีขั้นตอนการทำดังนี้

4.3.1 ศึกษาเอกสารเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร และแนวการสร้างแบบสอบถามเจตคติ

4.3.2 สร้างแบบสอบถามเจตคติ ลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า(rating scale) จำนวน 37 ข้อ โดยกำหนดรูปแบบของแบบวัดเจตคติเป็นแบบลิเคิร์ต 5 อันดับโดยข้อความทางบวกได้แก่ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 หมายถึง เห็นด้วย 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และข้อความทางลบ 1 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 หมายถึง เห็นด้วย 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ 4 ไม่เห็นด้วย และ 5 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (ธีรวิมล เอกะกุล, 2549, หน้า 56)

แล้วนำผลมาที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ของเบสท์ (Best,1981, p. 182) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	1.00 - 1.49	ระดับเจตคติน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	1.50 - 2.49	ระดับเจตคติน้อย
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	2.50 - 3.49	ระดับเจตคติปานกลาง
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	3.50 - 4.49	ระดับเจตคติมาก
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	4.50 - 5.00	ระดับเจตคติมากที่สุด

4.3.3 กำหนดสิ่งที่จะประเมินเกี่ยวกับด้านความคิดเห็น ความรู้สึกที่ดีและไม่ดี ที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ต่อการใช้พืชสมุนไพร ภายหลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมความหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.3.4 นำแบบสอบถามเจตคติที่สร้างแล้ว เสนออาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถาม ความถูกต้อง ความเหมาะสม และความชัดเจนของภาษา รวมทั้งความครอบคลุมของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนคือ ผู้เชี่ยวชาญทางหลักสูตร 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 คน และผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผลประเมินผล 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำกลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.3.5 นำแบบสอบถามเจตคติที่ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คนแล้วนำค่าคอบเหล่านั้นมาวิเคราะห์ เพื่อเลือกเอาคำถามเฉพาะที่ดีจากจำนวน 37 ข้อเหลือ 20 ข้อไปใช้ โดยวิเคราะห์ข้อคำถาม (item analysis)ด้วยการทดสอบคะแนนที่ได้ด้วย t -test ค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ คือ ค่า t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป (ธีรวิมล เอกะกุล, 2549, หน้า 60)

4.3.6 เมื่อตรวจสอบค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกของข้อความวัดเจตคติเป็นรายข้อแล้ว รวบรวมข้อความที่มีค่าความเที่ยงตรง และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้เข้าด้วยกันเป็นแบบวัดเจตคติทั้งฉบับ

4.3.7 จากนั้นนำเครื่องมือดังกล่าว ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) เพื่อพิจารณาว่าแบบวัดเจตคติทั้งฉบับ จะให้ผลในการวัด

เชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติตามวิธีของลิเคอร์ท์ที่นิยมใช้กันคือ วิธีของCronbach คือ หาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา(Alpha – coefficient) การพิจารณา ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ ถ้าแบบวัดเจตคติมีค่าความเชื่อมั่น 0.60 ขึ้นไปถือว่าพอใช้ได้ แต่ที่มีคุณภาพดีต้องมีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป จนเข้าใกล้ 1.00 จึงจะถือว่ามีความเชื่อมั่นสูงมาก (ธีรวิมล เอกะกุล, 2549, หน้า 66 - 67) ซึ่งจากการหาค่าเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติที่มีต่อการใช้ พืชสมุนไพร พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น 0.93 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2549 หน้า 242)

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

เมื่อ $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 ด้านเนื้อหาทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ระดับความสอดคล้อง

- + 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2. การวิเคราะห์แบบวัดเจตคติต่อการใช้พืชสมุนไพร

การวิเคราะห์แบบวัดเจตคติต่อการใช้พืชสมุนไพร โดยนำไปวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.1 ค่าร้อยละ โดยใช้สูตร ดังนี้ (วิล ทองแผ่, 2542 หน้า 179)

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}}$$

2.2 หาค่าเฉลี่ย (mean) โดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2547, หน้า 267)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.3 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานกรณีข้อมูล ไม่มีการแจกแจงความถี่ ข้อมูลได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง (พิชิต ฤทธิจรรยา , 2549, หน้า 276)

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

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
x	แทน	คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนทุกคน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองทุกคน
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.4 หาอำนาจจำแนกของแบบวัดเจดคติต่อการใช้พืชสมุนไพรโดยวิธีวิเคราะห์ รายข้อ (item analysis) โดยใช้ t-test ซึ่งมีสูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิจรรยา, 2547, หน้า 250)

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

เมื่อ	\overline{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูง
	\overline{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ
	N_H	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง 25 %
	N_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ 25 %

2.5 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดเจดคติต่อการใช้พืชสมุนไพร ทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) โดยใช้สูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิจรรยา , 2549, หน้า 248)

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

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_i^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2.6 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับเรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากาน อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ โดยหาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) จากสูตรดังนี้ (ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์, 2542, หน้า 215)

หาค่าความยากง่าย (p)

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

เมื่อ	p	แทน	ความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

หาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{R_H - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตร KR - 20 (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 247) โดยใช้สูตร

$$r_a = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ	r_a	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากการดำเนินการฝึกอบรมคณาธิกาหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้สรุปวิธีการคำนวณงานวิจัยในขั้นตอนที่ 3 ดังตาราง 8

ตาราง 8 วิธีการดำเนินงานวิจัยในชั้นตอนที่ 3 วิจัย (research) : การทดลองใช้หลักสูตร

วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล
เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม	นำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองบัวคากสาน อำเภอดาคคลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 18 คน	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองบัวคากสาน อำเภอดาคคลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 18 คน	หลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แผนการจัดฝึกอบรมเรื่อง พืชสมุนไพร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังฝึกอบรม แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ/คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อการใช้พืชสมุนไพร/คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (development) : การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างเรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวคากสาน อำเภอดาคคลี จังหวัดนครสวรรค์ ให้เป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ มีความเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ได้โดยมีประสิทธิภาพ โดยมีวิธีการดำเนินการ มีขั้นตอนดังนี้

1. ประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

1.1 ประเมินผลก่อนใช้หลักสูตร โดยการประเมินความรู้ก่อนการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง พืชสมุนไพร จำนวน 40 ข้อ

1.2 ประเมินผลระหว่างการใช้หลักสูตร โดยการประเมินผลทักษะการปฏิบัติงานซึ่งใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับพืชสมุนไพร ด้วยวิธีประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล ในระหว่างการปฏิบัติงานปฏิบัติงาน ครั้งละ 50 คะแนน รวมจำนวน 6 ครั้ง 300 คะแนน หากค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วเทียบกับเกณฑ์ทักษะการปฏิบัติใน โดยนำคะแนนค่าเฉลี่ยเทียบคะแนนกับเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้ คะแนนรวมร้อยละ 95 ขึ้นไป ได้ระดับ 5 คะแนนรวมร้อยละ 85 - 94 ได้ระดับ 4 คะแนนรวมร้อยละ 75 - 84 ได้ระดับ 3 คะแนนรวมร้อยละ 65 - 74 ได้ระดับ 2 และคะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ 65 ได้ระดับ 1 (สุวิมล ว่องวานิช, 2547, หน้า 35-36)

1.3 ประเมินผลหลังใช้หลักสูตร โดยประเมินความรู้หลังการฝึกอบรม และประเมินเจตคติต่อการใช้พืชสมุนไพร ดังนี้

1.3.1 ประเมินความรู้หลังการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง พืชสมุนไพร จำนวน 40 ข้อ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยนำผลคะแนนที่ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันดังกล่าวมาพิจารณาเปรียบเทียบในรูปแบบ t-test dependent เพื่อหาความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3.2 ประเมินผลเจตคติต่อการใช้พืชสมุนไพร โดยใช้แบบมาตราวัดเจตคติของลิเคอร์ท จึงประกอบไปด้วยข้อความคิดเห็นหลาย ๆ ข้อ แต่ละข้อมีคุณค่าความสเกลระดับความต่อเนื่องจาก ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง (ธีรวิมล เอกะกุล, 2549, หน้า 56) จำนวน 20 ข้อ

2. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม

ภายหลังการประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากาน อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์ ได้นำข้อมูลผลการดำเนินการ และระหว่างการพัฒนาหลักสูตรมาวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ตามองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร และนำเสนอข้อมูลแบบพรรณนาความเพื่อปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมให้เป็นหลักสูตรที่สมบูรณ์ และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อน และหลังการฝึกอบรม มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test แบบ dependent แล้ววิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความแตกต่างก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

1.1 หาค่าเฉลี่ย (mean) โดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2547, หน้า 267)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีข้อมูล ไม่มีการแจกแจงความถี่ ข้อมูลได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2549, หน้า 276)

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

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 x แทน คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนทุกคน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองทุกคน
 n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนอบรม และหลังการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เรื่อง พิษสมุนไพร สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ด้วยสูตร t-test dependent เนื่องจากข้อมูลไม่มีความเป็นอิสระจากกัน ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2549, หน้า 307)

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
 D แทน ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
 n แทน จำนวนคู่ของตัวอย่าง

2. นำข้อมูลคะแนนรวมจากแบบประเมินทักษะการปฏิบัติตามแผนการฝึกอบรม 6 ครั้งไปวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เป็นคะแนนเต็มเท่ากับ 100 และเทียบกับเกณฑ์ระดับคะแนนจากร้อยละที่กำหนด ดังนี้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2547, หน้า 35 – 36)

เกณฑ์การให้คะแนนรวม

95 – 100 คะแนน ได้ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก

85 – 94 คะแนน ได้ระดับ 4 หมายถึง ดี

75 – 84 คะแนน ได้ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

65 – 74 คะแนน ได้ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า 65 คะแนน ได้ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง

ระดับของคะแนนที่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของการปฏิบัติ ที่เป็นไปตามคุณภาพของงานที่กำหนดขึ้นเป็นเกณฑ์ เช่น

5 = ผลการปฏิบัติงานดีมาก มีทักษะการปฏิบัติงานถูกต้อง มีความคิดสร้างสรรค์ คุณภาพของงานที่ผลิตสวยงาม

4 = คุณภาพของงานดี มีทักษะการปฏิบัติงานถูกต้อง คุณภาพของงานสวยงาม แต่ยังไม่ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นของตนเองเท่าที่ควร

3 = คุณภาพของงานปานกลาง มีทักษะการปฏิบัติงานถูกต้อง ผลิตผลปานกลาง

2 = คุณภาพของงานพอใช้ ยังต้องปรับปรุง การปฏิบัติงานยังมีผลิตผล คุณภาพของงานยังไม่ดีเท่าที่ควร

1 = คุณภาพของงานปรับปรุง ไม่เป็นที่พอใจ ยอมรับไม่ได้ การปฏิบัติงาน ผลิตผล ผลงานยังใช้ไม่ได้

3. นำข้อมูลจากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อการใช้พืชสมุนไพร ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ข้อความทางบวก

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

ข้อความทางลบ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน

ไม่เห็นด้วย ให้ 4 คะแนน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 5 คะแนน

แล้วนำผลมาที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981, p. 182) โดยมีเกณฑ์

การให้คะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.49 ระดับเจตคติน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.50 - 2.49 ระดับเจตคติน้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50 - 3.49 ระดับเจตคติปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 - 4.49 ระดับเจตคติมาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 - 5.00 ระดับเจตคติมากที่สุด

จากขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยได้สรุปวิธีการดำเนินงานวิจัยได้ ดังตาราง 9

ตาราง 9 วิธีการดำเนินงานวิจัย ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (development) : การประเมินและปรับปรุง
หลักสูตร

วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อประเมินผล การใช้หลักสูตร ฝึกอบรบฉบับร่าง เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน หนองบัวตากหลาน	ประเมินผลก่อน การใช้หลักสูตร ประเมินผลระหว่าง การใช้หลักสูตร ประเมินผลหลัง การใช้หลักสูตร	นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัว ตากหลาน อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 18 คน	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนฝึกอบรบ/ คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบบประเมินทักษะการ ปฏิบัติ/คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าร้อยละ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังฝึกอบรบ/ คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบบสอบถามเจตคติต่อการ ใช้ พืชสมุนไพร คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)

ตาราง 9 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล
	เปรียบเทียบคะแนน เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังฝึกอบรม		ทดสอบค่าที(t-test)
2. เพื่อปรับปรุงหลักสูตร ฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับ นักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน บ้านหนองบัวดากสถาน อำเภอศาลี จังหวัด นครสวรรค์	วิเคราะห์ผลการใช้ หลักสูตรฝึกอบรม (ฉบับร่าง)เรื่องพืช สมุนไพรและเสนอ แนวทางการปรับปรุง เป็นหลักสูตรฝึกอบรม ฉบับสมบูรณ์	หลักสูตรฝึกอบรม ฉบับร่าง เรื่อง พืช สมุนไพร สำหรับ นักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่6โรงเรียน บ้านหนองบัวดากสถาน อำเภอศาลี จังหวัด นครสวรรค์	แบบวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) / นำเสนอพรรณนาความ