

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษา
4. วิธีดำเนินการศึกษา
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประถมศึกษาในกลุ่มตำบลหัวดง อำเภอนาตูน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่มีบริบทเดียวกัน จำนวน 4 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านหนองหิน โรงเรียนบ้านหัวดง โรงเรียนบ้านคอนคู และโรงเรียนบ้าน โลกเพิ่มโลกกลาง
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหิน อำเภอนาตูน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงหน่วยห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 12 คน เนื่องจากโรงเรียนสังกัดตำบลหัวดงมีบริบทเดียวกับโรงเรียนบ้านหนองหิน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสารระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพีช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4. แบบประเมินความพึงพอใจผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พีช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 วิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจำแนกกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เรื่องพีช โดยอิงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่องพีช กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อย แล้วนำเนื้อหาที่กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสารต่าง ๆ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ออกแบบการจัดลำดับเนื้อหา ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน แบบฝึกหัดหลังเรียน และเขียนบทดำเนินเรื่อง

(Storyboard)

1.3 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตรวจสอบเบื้องต้น เพื่อหาข้อผิดพลาด

1.4 ผู้ศึกษาได้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาข้อบกพร่องและทำ

การปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one Testing) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนบ้านหัวควง จำนวน 15 คน ที่ไม่เคยเรียนในรายวิชานี้มาก่อน ในระหว่างวันที่ 19 – 23 กรกฎาคม 2553 เลือกนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน โดยดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก ปพ.5 ผู้ศึกษาสังเกตเพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร

สีพื้น ภาพประกอบ ภาษาที่ใช้ เสียงบรรยาย เนื้อหา ความเหมาะสมของแบบประเมินและแบบฝึกหลังเรียน การจัดเนื้อหาบทเรียน เพื่อศึกษาปัญหาการนำเสนอและนำผลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.4.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทำการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่อง ในระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม – 3 สิงหาคม 2553 โดยเลือกนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 4 คน รวมจำนวน 12 คน ตามแบบปฟ.5 ผู้ศึกษาสังเกตเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อศึกษาปัญหาด้านเนื้อหา ภาพ เสียง และปัญหาอื่นที่อาจเกิดขึ้นแล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้ปรับปรุงสมบูรณ์แล้วไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

1.5.1 ผศ. กรรณิการ์ ทองคอนเป็เรียง วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.2 ดร. ไพศาล วรคำ การศึกษาคุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.5.3 ดร. ภูษิต บุญทองเถิง ศึกษาศาสตรคุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.4 อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

1.5.5 อาจารย์รัตนะ บุตรสุรินทร์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.43

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 (ภาคผนวก ค : 147) จากนั้นจัดทำบทเรียนต้นฉบับเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 วิเคราะห์ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาค่าความยากง่าย ค่าความเที่ยงตรง หาค่าอำนาจจำแนกและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์ . 2551 : 119-175) ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2.2 ออกแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม (ข้อ 1.5) ที่มีต่อนักของเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.1 นำแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อนักของเนื้อหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน (ข้อ 1.5) ประเมิน

2.2.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาสัดส่วนของแบบทดสอบกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้จำนวนแบบทดสอบ 30 ข้อ

2.3 ขั้นการพัฒนา ออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 ขั้นประเมินแบบทดสอบ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 30 ข้อ จากนั้นดำเนินการดังนี้

2.4.1 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ ด้านการวัดผลและด้านเนื้อหา โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121-123) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อแล้วพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ถ้าหากค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.6 ถือว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จะต้องตัดแบบทดสอบข้อนั้นออกไปหรือทำการปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้นใหม่ ผลการประเมินพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าระหว่าง 0.8 – 1 (ภาคผนวก ข : 138) มีจำนวนข้อทดสอบที่มีความสอดคล้อง 30 ข้อ

2.4.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนบ้านโกทา จำนวน 30 คน ในวันที่ 21 มิถุนายน 2553 เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบต่อไป

2.5 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องมีความยากง่ายระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 (มณฑลชัย เทียนทอง. 2548 ข : 131) พบว่ามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.53 – 0.67 (ภาคผนวก ข : 140) ค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป (มณฑลชัย เทียนทอง. 2548 ข : 133) พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30 – 0.80 (ภาคผนวก ข : 140)

2.5.1 พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder Richardos) โดยใช้สูตร KR-20 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่น 0.88 (ภาคผนวก ข : 141)

2.5.2 นำข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นและครอบคลุมทุกจุดประสงค์ ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับที่สมบูรณ์สำหรับไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการ สร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 149-151) และ จากหนังสือการสร้างสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2543 : 127-140)

3.2 ออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้านดังนี้

3.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 6 ข้อ

3.2.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 9 ข้อ

3.2.3 ด้านตัวอักษรและสี จำนวน 5 ข้อ

3.2.4 แบบทดสอบ จำนวน 8 ข้อ

3.2.5 การจัดการบทเรียน จำนวน 11 ข้อ

3.3 สร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบ มาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) คือ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ด้านเนื้อหา
และความครอบคลุมคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะประเมิน

3.4 นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 30 คน
(ภาคผนวก ก : 120) ทำแบบประเมิน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพ
โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค

3.5 นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการประเมิน
จากผู้ทรงคุณวุฒิวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น พบว่าแบบประเมินคุณภาพบทเรียนมีค่าความ
เชื่อมั่น = 0.89 (ภาคผนวก ค : 149)

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ จาก
หนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 146-147) และจาก
หนังสือการสร้างสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2543 : 127-140)

4.2 ออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน
เป็น 4 ด้านดังนี้

4.2.1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 5 ข้อ

4.2.2 กระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ

4.2.3 ด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 5 ข้อ

4.2.4 การวัดผลและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ

4.3 ขั้นพัฒนา โดยการพัฒนาแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (เพลวัน สิงหเสนี. 2548 : 88) ได้นำประเด็นคำถามมาปรับให้สอดคล้องของผู้ประเมินประกอบด้วย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจระดับชอบมาก

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ความพึงพอใจระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อย

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ด้านเนื้อหา และความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหัวคาง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ทดลองทำเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม – 3 สิงหาคม 2553

4.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของ ครอนบาค (Cronbach) คำนวณจากสูตร (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 134-135) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 (ภาคผนวก ง : 158)

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาโดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Modle ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษา

1.1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analyze) เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ กำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ กำหนดตัวบ่งชี้ และสภาพที่พึงประสงค์ สารการเรียนรู้ สารที่ควรเรียนรู้ ประสพการณ์สำคัญวิเคราะห์การเรียนรู้รายปี กำหนดหน่วยการเรียนรู้ กำหนดเวลาเรียน การจัดทำแผนการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียน ศึกษาหลักการ วิธีการทฤษฎีและเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบประเมินผล แบบฝึกกิจกรรมท้ายบท ระหว่างเรียน และเขียนบทดำเนินเรื่อง

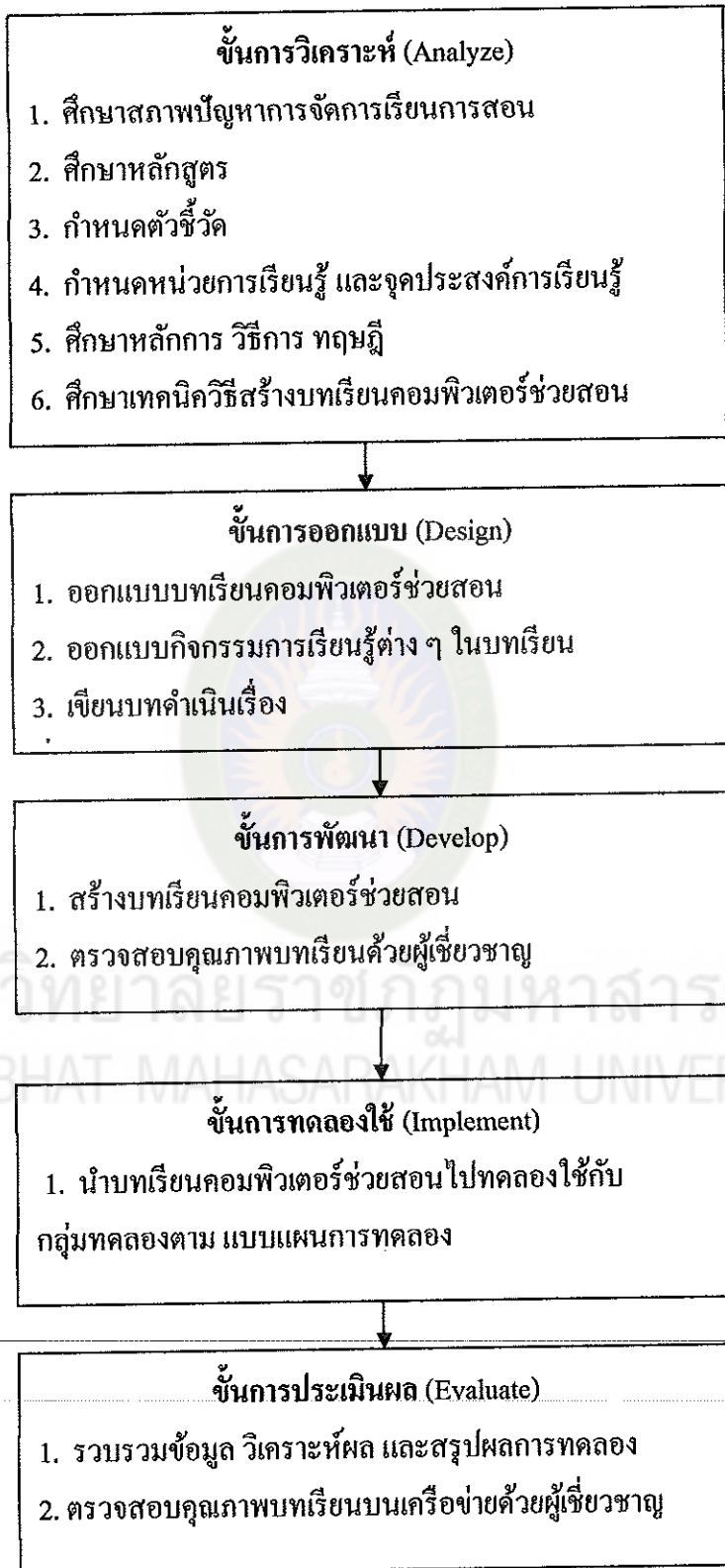
1.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Develop) เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนด้วยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implement) เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 14 ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Design (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 158)

3. ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิจัยเชิงทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองหิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการประเมินผลก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบ

3.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียนให้ครบทุกบทเรียน

3.4 หลังจากเรียนรู้ครบทุกเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

3.5 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนทางการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบหลังเรียน

3.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.7 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

สาระการเรียนรู้/หน่วย	วัน/เดือน/ปี	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องพืช	10 ส.ค. 2553	ส่วนประกอบและหน้าที่ของ ส่วนประกอบของพืช	2
	11 ส.ค. 2553	ปัจจัยในการดำรงชีวิตและ การเจริญเติบโตของพืช	2
	13 ส.ค. 2553	การจำแนกพืชในท้องถิ่น	2
	16 ส.ค. 2553	ประโยชน์ของพืชในท้องถิ่น	2
	17 ส.ค. 2553	การปลูกและดูแลรักษาต้นไม้	2
รวม			10

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 168)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า เหมาะปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานศึกษาในครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครอบคลุมเรื่อง จำนวน 5 เรื่อง และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมา คำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 15156)

ร้อยละ 95 - 100	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
ร้อยละ 90 - 94	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
ร้อยละ 85 - 89	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
ร้อยละ 80 - 84	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
ต่ำกว่าร้อยละ 80	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test แล้ว ผู้ศึกษาได้นำค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมา เปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนไม่แตกต่างกัน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแตกต่างกัน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ ในการศึกษานี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 :

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (เพลวัน สิงหเสนี. 2548 : 88) โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน 4 ด้านดังนี้

- | | |
|--|-------------|
| 5.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | จำนวน 5 ข้อ |
| 5.2 ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้ | จำนวน 5 ข้อ |
| 5.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง | จำนวน 5 ข้อ |
| 5.4 ความพึงพอใจในด้านการวัดผลและประเมินผล | จำนวน 5 ข้อ |

ผู้ศึกษาพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความพึงพอใจของผู้เรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่ากำหนดตัวเลข โดยกำหนดเกณฑ์ออกเป็น 3 ระดับ (เพลวัน สิงหเสนี. 2548 : 88) ดังนี้

- | | | |
|------------|---|------------------|
| ระดับคะแนน | 3 | พึงพอใจมากที่สุด |
| ระดับคะแนน | 2 | พึงพอใจปานกลาง |
| ระดับคะแนน | 1 | พึงพอใจน้อย |

การแปลค่าคะแนน

- | | | | |
|------------------|-------------|-------------|------------------|
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 2.51 – 3.00 | หมายความว่า | พึงพอใจมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 1.51 – 2.50 | หมายความว่า | พึงพอใจปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 1.00 – 1.50 | หมายความว่า | พึงพอใจน้อย |

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 2.51 ขึ้นไป

6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ประเมินหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการประเมิน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30% ที่กำหนดไว้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 ข : 131)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
R แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อคำถามข้อนั้นถูกต้อง
N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 ข : 133)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_U แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
 R_L แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N แทน จำนวนคนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมิน

D > .40	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกดีมาก
D .30 - .39	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกดี
D .20 - .29	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกพอใช้ได้
D .0 - .19	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกไม่ดี

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 197-198)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ	r_t	คือ	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบประเมินพัฒนาการทั้งฉบับ
	n	คือ	จำนวนข้อของแบบประเมินพัฒนาการ
	p	คือ	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำแบบประเมินข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
	q	คือ	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำแบบประเมินข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
	S_t^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
	N	คือ	จำนวนผู้เรียน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 140)

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

เมื่อ	α	คือ	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมินพัฒนาการ
	N	คือ	จำนวนข้อของแบบประเมินพัฒนาการ
	S_i^2	คือ	ความแปรปรวนของแบบประเมินพัฒนาการรายข้อ
	S_t^2	คือ	ความแปรปรวนของแบบประเมินพัฒนาการ ทั้งฉบับ

2.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบประเมินพัฒนาการกับ

จุดประสงค์การเรียนรู้การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 120)

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

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ประเมินความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบ สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test Dependent)

(บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 228)

สูตร t-test (Dependent)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

\sum แทน ผลรวม

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้สูตร (พิศุทธา อารีราษฎร์.

2551 : 152-154)

$$E_1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบประเมินระหว่างเรียนจากบทเรียน

E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

- X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
 Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

5. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีของกูดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) จากสูตร (เผชญิ กิจระการและสมนึก ภัททิยชนี. 2545 : 31-35)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนประเมินหลังเรียน}-\text{ผลรวมของคะแนนประเมินก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนประเมินก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล