

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีปัจจุบันนี้ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วคอมพิวเตอร์เข้าไปมีบทบาทในทุกองค์กร หน่วยงานของรัฐ ห้างสรรพสินค้า สหกรณ์ ธุรกิจการเกษตร สถาบันการศึกษาและองค์กรอื่นๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในด้านต่างๆ ทำให้การค้นคว้าข้อมูลและการแลกเปลี่ยนแนวความคิด ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66

กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กรมวิชาการ. 2545 : 18-19)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้น เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก และเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 การจัดการศึกษาปัจจุบัน พบว่าบทบาทคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ได้เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วย ในด้านต่างๆ เช่น การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งวงการศึกษานำคอมพิวเตอร์มาใช้ได้อย่างกว้างขวาง คอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทช่วยปรับปรุงแก้ไขระบบการศึกษาไปในทางที่ดีขึ้น

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมุ่งพัฒนานักเรียนให้มี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยี

สารสนเทศ และเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสมคุ้มค่า และมี
 คุณธรรมสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะมีนิสัยรักการ
 ทำงานเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องานตลอดจนมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่เป็น
 พื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัดและอดทนอันจะนำไปสู่การให้นักเรียนสามารถ
 ช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเอง ได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงสามารถดำรงชีวิตอยู่ใน
 สังคมได้อย่างมีความสุขร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย
 (กรมวิชาการ. 2544 : 1)

ในการจัดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนชุมชน
 บ้านดงบัง กลุ่มพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการ กลุ่มที่ 14 ที่คาดหวังว่า เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้
 แล้ว นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังปรัชญาที่ว่า ค่าของคนอยู่ที่ผลของงาน
 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงต้องมีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
 วิธีผสมผสานการให้ความรู้ควบคู่กับการปฏิบัติจริง โดยเน้นทักษะกระบวนการเรียนรู้ด้วย
 ตนเอง กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล การจัดประสบการณ์ต่างๆ ให้นักเรียนได้รู้จักการแสดง
 ความสามารถของตนเอง การแสวงหาความรู้นอกห้องเรียน หรือเรียนรู้จากบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวกระตุ้น ปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
 สอน เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนจนกลายเป็นเทคโนโลยีที่มีคุณค่าทางการศึกษา
 เพราะทำให้นักเรียนเกิดทักษะการวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหา การคิดอย่างอิสระ
 และทำให้นักเรียนมีโอกาที่จะทำความคุ้นเคยกับ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ
 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการศึกษา ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยผู้สอน
 เป็นผู้เขียน โปรแกรมเอง โปรแกรมที่ใช้ในการศึกษาคนส่วนใหญ่จะรู้จักบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอน เรียกว่า Computer Assisted Instruction หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า CAI
 (กุลยา นิมสกุล. 2534 : 24)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์อีกรูปแบบ
 หนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง
 กราฟิก แผนภูมิกราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนที่
 ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนให้มากที่สุด โดยเสนอเนื้อหาที่ละหน้า สามารถดึงดูด
 ความสนใจและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการในการเรียนรู้ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอนประกอบด้วยคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการคือ

1. มีลักษณะเป็นสารสนเทศ หมายถึงมีเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงเป็นอย่างดีทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

2. สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นที่สามารถตอบสนองผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถควบคุมเนื้อหาได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ในเรื่องที่ยังไม่เข้าใจ ผู้เรียนสามารถฝึกซ้ำได้ ได้จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ไพฑูริย์ นพภาส. 2535 : 1)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้ในการศึกษารายบุคคล ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จ และมีความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตน ผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจและมีความมั่นใจในการทำงาน (วารินทร์ รัตนีพรหม. 2541 : 2)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยพัฒนาผู้เรียน ในลักษณะช่วยให้คนเรียนเก่งยิ่งขึ้น คนเรียนอ่อนสามารถพัฒนาให้มีความรู้เพิ่มขึ้น ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาที่เรียนและต่อครูผู้สอน มีผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (มณฑล อนันตรศิริชัย. 2534 : 197)

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ ได้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งบทเรียน สามารถคลิกปุ่มต่างๆ เลือกเนื้อหาที่ต้องการศึกษา

4. การให้ผลป้อนกลับโดยทันที ซึ่งตรงกับแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) การให้ผลป้อนกลับเป็นการเสริมแรง (Rcinforcement) โดยมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ผู้เรียนต้องตอบคำถามด้วยตนเอง ไม่สามารถตอบคำถามล่วงหน้าได้ ทำให้ป้องกันความซื่อสัตย์ของผู้เรียนเอง ถ้าผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องจะได้รับคำชมเชยทุกครั้ง โดยวิธีการต่างๆกัน ทั้งภาพและเสียง แต่ถ้าตอบคำถามผิดก็จะให้กำลังใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพยายามที่จะตอบคำถามให้ถูกต้อง คอมพิวเตอร์ไม่เคยบ่นหรือว่ากล่าวตักเตือนด้วยถ้อยคำที่ทำให้เกิดความท้อถอยหรือหมดกำลังใจ เมื่อจบแบบทดสอบก็จะปรากฏผลคะแนนสอบให้ทราบทันที (อำพล สงวนศิริธรรม. 2538 : 191-193)

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2538 : 11) กล่าวว่า เนื่องจากได้มีการขยายตัวในเรื่องการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น ประกอบกับราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ลดลงทำให้ผู้เรียนมีไว้ใช้เองที่บ้านได้ และสถาบันการศึกษาหลายแห่งขนาดกลางและขนาดเล็กก็มีเครื่องคอมพิวเตอร์มาไว้ในสถานศึกษามากขึ้น รัฐบาลได้ส่งเสริมโดยการจัดงบประมาณให้

โรงเรียนทั้งระดับมัธยมและระดับประถมศึกษา จัดซื้อคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์และสื่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างมาก ก็คือความรวดเร็วในการทำงานของเครื่องหรือที่เรียกว่าความเร็วในการประมวลเทคโนโลยีระดับสูงของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างฉับไว เช่นเดียวกับการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในห้องเรียนปกติ ความรวดเร็วในการรับข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และส่งผลออกทางจอภาพทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองทันทีที่ผู้เรียนส่งข้อมูลให้เครื่องเช่นเมื่อผู้เรียนเลือกตอบ ก็จะทราบว่าคุณหรือผิด และจะต้องทำอย่างไรต่อไป การตอบสนองอย่างรวดเร็วของคอมพิวเตอร์เป็นการกระตุ้นผู้เรียนที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการเรียนรู้

ยีน กูวาร์เรน (2531 : 3) กล่าวว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสอนเป็นวิทยาการที่ได้รับความสนใจมาก ทั้งในวงการศึกษานักคอมพิวเตอร์ให้ข้อดีตรงที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถให้ภาพเคลื่อนไหวและตัดสินใจเลือกเมื่อผู้เรียนตอบถูกหรือผิด นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังเป็นสื่อที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อประเภทอื่น (พิทักษ์ ศีลรัตน์. 2531 : 120) สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีเสียง แสง สี และรูปภาพถ้า

นำเอาคุณสมบัติเหล่านี้มาเป็นแรงเสริมจะช่วยให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น

ผู้ศึกษาเชื่อว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง จะสามารถนำมาใช้เป็นสื่อการสอนทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ตลอดจนสามารถพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ได้

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่งให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการกลุ่มที่ 14 (กลุ่มพระธาตุนาดูน) อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่มีบริบทเดียวกัน จำนวน 14 โรงเรียน จำนวนทั้งหมด 15 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านดงบัง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน ได้มาโดยวิธีการเจาะจง (Simple Random Sampling)

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่าง วันที่ 27 เดือน พฤษภาคม 2553 ถึงวันที่ 24 เดือน มิถุนายน 2553 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมระยะเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และการทดสอบเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้

3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง จัดแบ่งเนื้อหาได้ ดังนี้

1. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง
2. ข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่ง
4. ประเภทของการตอนกิ่ง

4.1 การตอนกิ่งแบบทิพ (Tip layering)

4.2 การตอนกิ่งแบบทิพ (Simple layering)

4.3 การตอนกิ่งแบบทับกิ่งหลายช่วง (Compound or Serpentine layering)

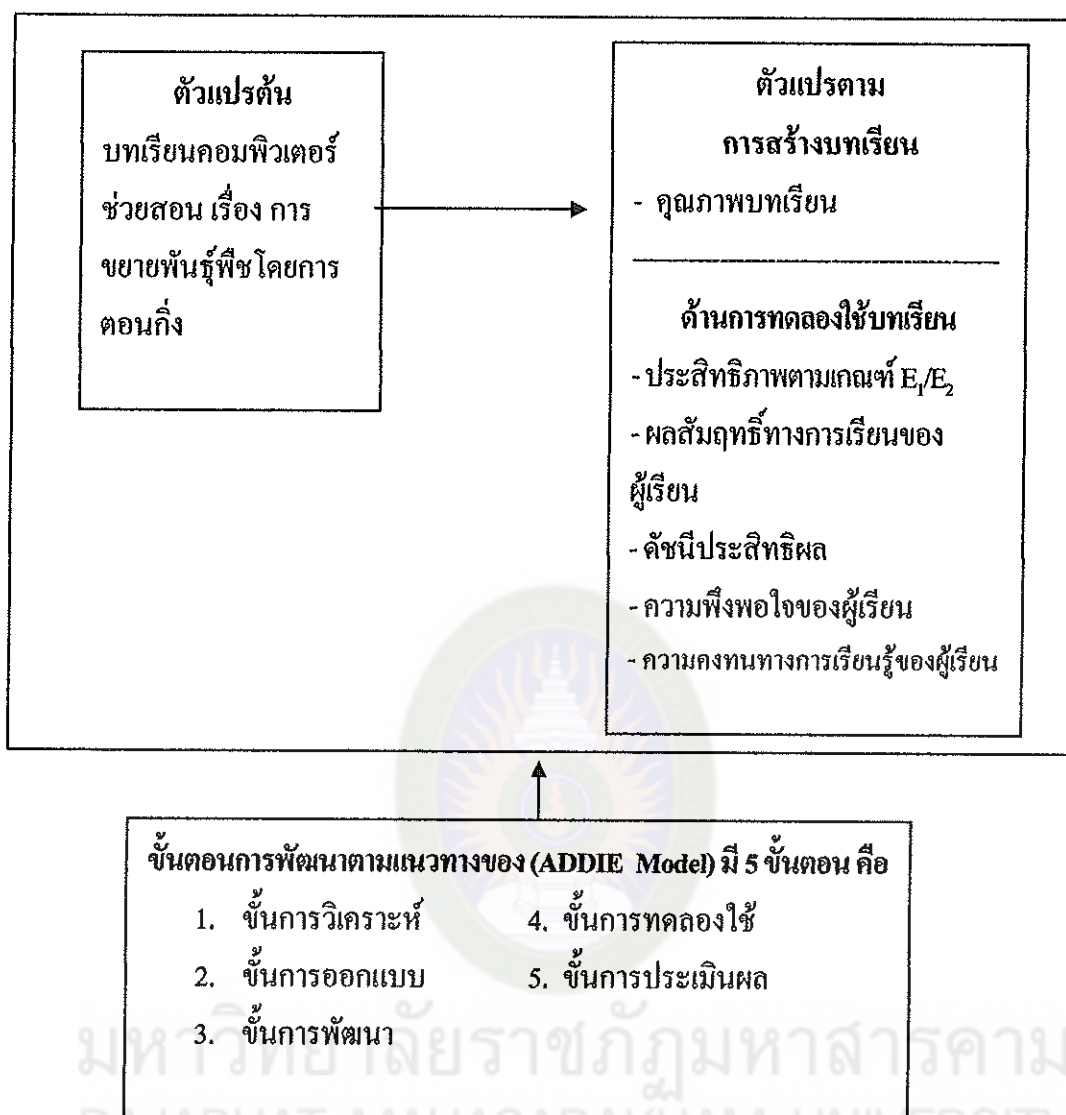
4.4 การตอนกิ่งแบบอากาศ (Air layering, Chinese layering, Pot layering, Circumposition, Marcottage, Gootee)

4.5 การตอนกิ่งแบบสุมโคน (mound or Stool Layering หรือ Stooling)

4.6 การตอนกิ่งแบบเทรชซ์ (Trench Layering)

4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาตามแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE Model ของโรเจอร์รีค ซิม (Roderic, Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย (มณฑลชัย เทียนทอง. 2548 ก : 97) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่จะวิจัย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิด

จากแผนภูมิที่ 1 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแนวทางของ (ADDIE Model) มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตัวแปรตามจัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้นและประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1/E_2 และด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจและความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอน โดยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง ในรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย เนื้อหา รูปภาพ ประกอบ เสียงและภาพเคลื่อนไหว ที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นำเสนอเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง ดังนี้

1. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง
2. ข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการตอนกิ่ง
4. ประเภทของการตอนกิ่ง
 - 4.1 การตอนกิ่งแบบทิพ (Tip layering)
 - 4.2 การตอนกิ่งแบบทับกิ่ง (Simple layering)
 - 4.3 การตอนกิ่งแบบทับกิ่งหลายช่วง (Compound or Serpentine layering)
 - 4.4 การตอนกิ่งแบบอากาศ (Air layering, Chinese layering, Pot layering, Circumposition, Marcottage, Gootee)
 - 4.5 การตอนกิ่งแบบสุ่มโคน (mound or Stool Layering หรือ Stooling)
 - 4.6 การตอนกิ่งแบบทรอยซ์ (Trench Layering)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างผลการเรียนรู้ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบหลังเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน (80/80)

2.1 E₁ ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย ระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

2.2 E₂ ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปแบบของคะแนนในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ได้ถูกต้องหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว โดยพิจารณาพัฒนาการด้านความรู้ของนักเรียนที่ได้จากคะแนนความสามารถของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

5. ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของนักเรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (post - test)

6. คำนี้อธิบายถึงผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

8. การตอนกิ่ง หมายถึง วิธีการทำให้กิ่งพืชออกรากในขณะที่กิ่งนั้นยังติดอยู่กับต้นแม่ หลังจากออกรากแล้วจึงตัดออกไปปลูกเป็นต้นใหม่

9. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านดงบัง กลุ่มพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการ กลุ่มที่ 14 อำเภอหาดใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 25 คน

ประโยชน์การศึกษา

1. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีความรู้ ความเข้าใจในสาระที่เรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนคนอื่นๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและกลุ่มสาระอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น