

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาบุคลากรของชาติให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีพและปรับปรุงตนเองให้พัฒนาสอดคล้องไปกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ถ้าประชากรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพย่อมมีผลดีต่อการพัฒนาประเทศ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 40 ได้บัญญัติไว้ว่าบุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรา 81 ที่เน้นให้รัฐต้องจัดการศึกษาอบรมให้ประชาชนเกิดความรู้คู่คุณธรรม ซึ่งเป็นที่มาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่ทำให้เกิดการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งระบบ คือ (1) ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของคนไทย (2) ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อความเข้มแข็งของคนไทย (3) ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคโลกาภิวัตน์ (4) ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ครู พ่อแม่ ผู้ปกครองและสังคมไทย โดยเฉพาะการปฏิรูปการเรียนรู้ตามข้อ (3) และ (4) จะเป็นไปได้นั้น จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยียุคสังคมนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อหลัก (นิคม ทาแดง, กอบกุล ปรวบประชา และ อำนวย เดชชัยศรี, 2545, หน้า 5)

เทคโนโลยีสารสนเทศได้มีความสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษาในปัจจุบันดังเห็นได้จากนโยบายของแผนแม่บทที่กำหนดให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยมีสาระสำคัญในการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสังคมสารสนเทศ การสนับสนุนให้นำเครื่องมือสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในทุกสถานที่ ทุกเวลา ดังนั้นบทบาทของครูจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการเป็นผู้จดจำและบอกเล่าให้ผู้เรียนท่องบ่น จดจำและทำตามที่ครูบอก มาเป็นนักจัดและออกแบบระบบการเรียนการสอน นักจัดการสารสนเทศ นักออกแบบและจัดการแหล่งสื่อการศึกษา นักออกแบบและจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา นักแนะแนวและอำนวยความสะดวกในการเรียน (สายจู้ จุติกุล, 2546, หน้า 19) และตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 65 ได้กล่าวว่า ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2547 – 2549 ซึ่งได้ระบุเป้าหมายให้มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและการให้บริการทางการศึกษา ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ทั้งที่เป็นหนังสือเรียน ผลงานวิจัย และหนังสือทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตร (กลุ่มนโยบายและแผน กระทรวงศึกษาธิการ, 2549, เว็บไซต์)

การศึกษาในยุคต่อจากนี้ นักการศึกษามีความพยายามที่จะสร้างโอกาส และทางเลือกในการศึกษาไม่ให้มีข้อจำกัดเฉพาะกลุ่มอีกต่อไป โดยการนำเอาความรู้เนื้อหาสาระของรายวิชาต่าง ๆ บรรจุลงในแผ่นซีดี-รอม แล้วให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถหลากหลายในการแสดงข้อความที่เป็นเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง นอกจากนั้นยังสามารถทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ ซึ่งล้วนเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น (อัครเดช ศรีมณีพันธ์, 2547, หน้า 2) ปรากฏการณ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเกิดขึ้น และนับวันจะทวีความสำคัญในการเปลี่ยนวัฒนธรรมการใช้หนังสือกระดาษมาเป็นนวัตกรรมที่กล่าวนี้มากขึ้น (ประหยัด จิระวรพงศ์, 2549)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นรูปแบบหนึ่งของการนำเสนอข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบระบบมัลติมีเดียในลักษณะคล้ายหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ คือจะมีพื้นที่แสดงผลเป็นกรอบสี่เหลี่ยม ในกรอบจะมีข้อความ รูปภาพและมีการจัดหน้าที่ไม่แตกต่างกับหนังสือทั่วไปมากนัก จุดเด่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆ แล้วนำเสนอข้อมูลด้วยการเชื่อมโยงเนื้อหาหรือสิ่งที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบของมัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันได้อย่างสะดวกรวดเร็วและยังสามารถทำสำเนาของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เมื่อมีผู้ต้องการใช้ จึงเป็นการสนองแนวคิดที่เรียกว่าการจัดการหนังสือเมื่อต้องการใช้ (Just-in-Time) แทนที่จะจัดหาไว้ล่วงหน้าเพื่อว่าจะต้องการใช้ (Just-in-Case) (Michale, 1995, p.437 อ้างอิงใน ไชยรัช เมฆแก้ว, 2545, หน้า 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ดังนั้นการรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในเครือข่ายและการพัฒนาเอกสารในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา (ไชยรัช เมฆแก้ว, 2545, หน้า 2 อ้างอิงจาก บุญชาติ ทัพทภิรณ, 2540, หน้า 86)

สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของผู้เรียน มีความสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ดังกล่าวในนโยบายการปฏิรูปการศึกษา พ.ศ. 2542 และในการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนให้น่าสนใจ จึงเห็นว่าตามสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรท้องถิ่น นำหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ต้องส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถ เรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย แหล่งเรียนรู้สำหรับวิทยาศาสตร์ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน หรือจากหนังสือเรียนเท่านั้นแต่จะรวมแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ทั้งแหล่งเรียนรู้ใน โรงเรียน ในท้องถิ่น เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

โรงเรียนวาวีวิทยาคมจัดการเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นที่ 4 นักเรียนส่วนใหญ่เป็นชนกลุ่มน้อยเผ่าต่างๆ เช่น จีน กระเหรี่ยง อาข่า มูเซอ เย้า ไทยใหญ่ ซึ่งมีภาษาพูดเป็นของตนเอง แต่ในการจัดการเรียนการสอนครูต้องใช้ภาษาไทยในการสอน จากประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนชนเผ่า และจากการสัมภาษณ์ครูท่านอื่นๆ ที่สอนนักเรียนชนเผ่า ทำให้ทราบปัญหาว่า นักเรียนรับรู้สิ่งที่ครูถ่ายทอดได้ไม่หมด เพราะยังติดภาษาถิ่น วิชาที่เนื้อหายากซับซ้อน โดยเฉพาะในรายวิชา วิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนไม่สนใจเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องดังกล่าวโดยได้ ดำเนินการคัดเลือกเนื้อหาในบทเรียนของรายวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยหนึ่งที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ เรื่อง พันธุกรรม มาพัฒนาเป็นหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ให้มีภาษาถิ่นหลายภาษา เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากการเรียนด้วยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

1. มีสื่อสำหรับนักเรียนที่เป็นกลุ่มด้อยโอกาสสอดคล้องกับการสนองนโยบายการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนกลุ่มด้อยโอกาส เรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลาเรียน 12 ชั่วโมง แบ่งเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 โครโมโซมและกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

- สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก
- ลักษณะทางพันธุกรรม
- โครโมโซมและสารพันธุกรรม
- ลักษณะและจำนวนโครโมโซมของคน
- ยีนที่อยู่บนโครโมโซม
- กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- ความผิดปกติและโรคทางพันธุกรรม

หน่วยที่ 2 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ

- เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหาร
- เทคโนโลยีชีวภาพกับสิ่งแวดล้อม

- แบบคีย์รีบก้ำจัดลูกน้ำและยุง
- เทคโนโลยีชีวภาพกับพลังงาน
- พันธุวิศวกรรม
- วัสดุชีวภาพ

1.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550
โรงเรียนวชิรวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 จำนวน 126 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550
โรงเรียนวชิรวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 จำนวน 30 คน

1.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

1.3.1 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.3.2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้และศึกษาผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3
ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อ

2.1.1 หาเนื้อหาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลาเรียน 12 ชั่วโมง
แบ่งเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- หน่วยที่ 1 โครโมโซมและกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- หน่วยที่ 2 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ

2.1.2 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้าน ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตหลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวชิรวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 จำนวน 126 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวชิรวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 จำนวน 30 คน ที่มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2.3 ขอบเขตด้านตัวแปร ตัวแปรที่ศึกษา คือ

2.3.1 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.3.3 ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง พันธุกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อันประกอบด้วย เสียงบรรยายประกอบ 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาจีนกลาง ภาษาอาข่า แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนที่นำเสนอทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงดนตรี และเป็นสื่อที่เรียนรู้ด้วยตนเองหรือค้นคว้าเพิ่มเติมหลังจากเรียนในชั้นเรียน สำหรับนักเรียนหรือใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน รายวิชา วิทยาศาสตร์

2. ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E_1/E_2) หมายถึง คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างเรียนและหลังเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำแบบประเมินระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำแบบประเมินหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 80

3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้นั่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้นั่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา ในแบบสอบถามความพึงพอใจที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวทางของ (Likert)

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีลักษณะการวัดแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

สมมติฐาน

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมระดับมาก