

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 18-19) หมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ โดยสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก อีกทั้งเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 นอกจากนี้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานยังเป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน จึงกำหนดให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามแนวทางที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ปฏิบัติจริงในทุก ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกระดับช่วงชั้น การจัดการเรียนการสอนเน้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และต้องจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สื่อการเรียนการสอนจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ประกอบกับสังคมโลกปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ สื่อประเภทเทคโนโลยี สารสนเทศจึงมีบทบาทมากขึ้น นอกจากนี้รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ดีและเร็วขึ้น ก็คือการใช้สื่อที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การนำความรู้จาก ผู้สอนหรือแหล่งเรียนรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้เรียนเกิดความพอใจ สนใจ เข้าใจและสนุกสนาน สื่อการสอนจะเป็นสื่อกลางที่ทำให้เนื้อหาในบทเรียนที่ยากกลับ ง่ายขึ้น ทำให้บทเรียนที่ซับซ้อนชัดเจนขึ้น ครูจึงควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ฝึกฝนตนเองให้ทันต่อเหตุการณ์และต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ในบรรดา สื่อการศึกษาที่เรามีอยู่ในเวลานี้ สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่น่าสนใจที่สุดสื่อหนึ่ง (ขนิษฐา สุคนธาพรภัก. 2540 : 33) เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเป็นสื่อ ประสมที่จัดสร้างขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการนำเสนอ สามารถผสมผสานกันระหว่างสื่อหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ข้อมูล ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ ตรวจสอบพฤติกรรมการเรียน ทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และเหมาะสมแก่ผู้เรียนที่มี ความรู้แตกต่างกัน (กรมวิชาการ. 2546 : 2) นักการศึกษาและนักวิจัยได้มีการนำเอาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์มาใช้ในบทบาทเป็นผู้สอนอย่างกว้างขวาง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2540 : 2-3) พบว่า การเรียนโดยใช้ คอมพิวเตอร์ในบทบาทเป็นผู้สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับวิธี สอนแบบปกติที่ใช้ครูเป็นผู้สอนนอกจากนี้ บทเรียนที่สอน โดยใช้เว็บเป็นหลัก หรือบทเรียน บนเครือข่าย (Web-Based Instruction : WBI) บทเรียนที่ใช้หลักการเดียวกับบทเรียน ซีเอไอ (คอมพิวเตอร์ช่วยสอน) กล่าวคือเป็นพัฒนาการขั้นหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอและการจัดการ โดยการนำเสนอจะนำเสนอผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ทรัพยากรหรือบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาสนับสนุน การจัดการเรียนการสอน เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล การสนทนาสดหรือ แชท เป็นต้น ทำให้การเรียนการสอนมีพื้นที่ไม่จำกัด ไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ในพื้นที่แห่งใดก็ ตาม เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็สามารถเข้าเรียน ได้และการเรียนไม่จำกัดเวลา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 38) อีกทั้งบทเรียนบนเครือข่าย สามารถใช้ในการเรียนการสอนต่าง ๆ ทั้งกรณีการสอนเสริมในกรณีที่ผู้เรียนขาดเรียน เรียนไม่ทันเพื่อน หรือใช้สอนแทนครูในกรณีที่เนื้อหาสลับซับซ้อน กล่าวได้ว่าเป็นแนวคิดที่ ทันสมัย และสอดคล้องกับสาระหลักที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารและการจัดการ

จากการขยายตัวของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต บทเรียนบนเครือข่ายจึงเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ดูเสมือนว่าเป็นการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 13-14)

โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 2 สอนผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 และ 4 ปัจจุบันมีผู้เรียนจำนวน 2,954 คน มีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 149 คน โรงเรียนมีจุดมุ่งหมายคือ มุ่งพัฒนาครูและบุคลากรของสถานศึกษาให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน เน้นการใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพและมี มาตรฐานเดียวกัน โดยพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ที่ส่งผลต่อคุณภาพ คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน (โรงเรียนวาปีปทุม. 2550 ก : 3-4) อีกทั้งโรงเรียนวาปีปทุมเป็นโรงเรียนหนึ่งในจำนวน 20 โรงเรียน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้เข้า ร่วมในโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีประชนมายุครบ 80 พรรษา ในวันที่ 5 ธันวาคม 2550 โดยโครงการดังกล่าวได้มีนโยบายให้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ การเรียนรู้ของผู้เรียนนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (โครงการศูนย์ทางไกล. 2551) ที่ผ่านมาโรงเรียนวาปีปทุมได้พัฒนาเครือข่ายของโรงเรียน โดยติดตั้งระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 120 เครื่อง (โรงเรียนวาปีปทุม. 2550 ข : 3)

จากการประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาปีปทุม พบว่า ผลสอบ O-NET ในปีการศึกษา 2550 ผู้เรียนมีคะแนนต่ำกว่าจุดตัด ขั้นต่ำระดับชาติ คือ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ผู้เรียนโรงเรียนวาปีปทุมได้คะแนนเฉลี่ย 34.62 และเมื่อแบ่งเป็นมาตรฐานพบว่ามาตรฐานที่ 1.2 ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาชีววิทยา จาก คะแนนเต็ม 12.50 คะแนน ผู้เรียนโรงเรียนวาปีปทุม มีคะแนนเฉลี่ย 4.85 (โรงเรียนวาปีปทุม. 2550 ค : 2) ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นครูผู้สอนรายวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปี ที่ 6 ได้ตระหนักถึงสภาพปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้เมื่อสำรวจแบบบันทึกผลการพัฒนา คุณภาพผู้เรียน (ปฟ.5) และบันทึกหลังสอนของแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา (ประภาศรี ทิพย์พิลา. 2550 : 109) พบว่า ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และผลการเรียนของผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นอกเหนือจากของเมนเดล ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่สำคัญหน่วย

หนึ่งของวิชาชีพวิทยา สาเหตุที่ผู้เรียนมีผลการเรียนต่ำ เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่อธิบายเกี่ยวกับ พันธุกรรม ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีความซับซ้อนยากต่อการทำความเข้าใจ เนื้อหามีลักษณะเป็น นามธรรม ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการในการทำความเข้าใจ เนื่องจากขาดภาพและตัวอย่าง ประกอบที่ใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ และผู้เรียนไม่สามารถศึกษาหาความรู้ได้ตาม ความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสื่อที่ เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่าย

จากสภาพปัญหาที่ผู้วิจัยพบในการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพวิทยา เรื่องลักษณะทาง พันธุกรรมที่นอกเหนือจากของเมนเดล และประสิทธิภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงได้ พัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการ จัดการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นอกเหนือจากของเมนเดล สำหรับผู้เรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนานี้ นอกจากจะสามารถนำไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้ในชั้นเรียนได้แล้ว ผู้เรียนสามารถไปศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในพื้นที่ แห่งใดก็ตาม เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใน ขณะเดียวกันบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นสามารถอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ยากต่อ การทำความเข้าใจ และได้นำเสนอภาพ และตัวอย่างประกอบที่ใช้เป็นสื่อในการจัดการ เรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระ ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ตาม ความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และบทเรียนจะช่วยสร้างความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้สอนอื่น ๆ ที่สอนในสาระเดียวกัน และสร้างมาตรฐานในการจัดการเรียนรู้สาระนี้ เนื่องจากบทเรียนได้ผ่านการหาประสิทธิภาพ และการประเมินคุณภาพ โดยผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบและ ต่อเนื่อง

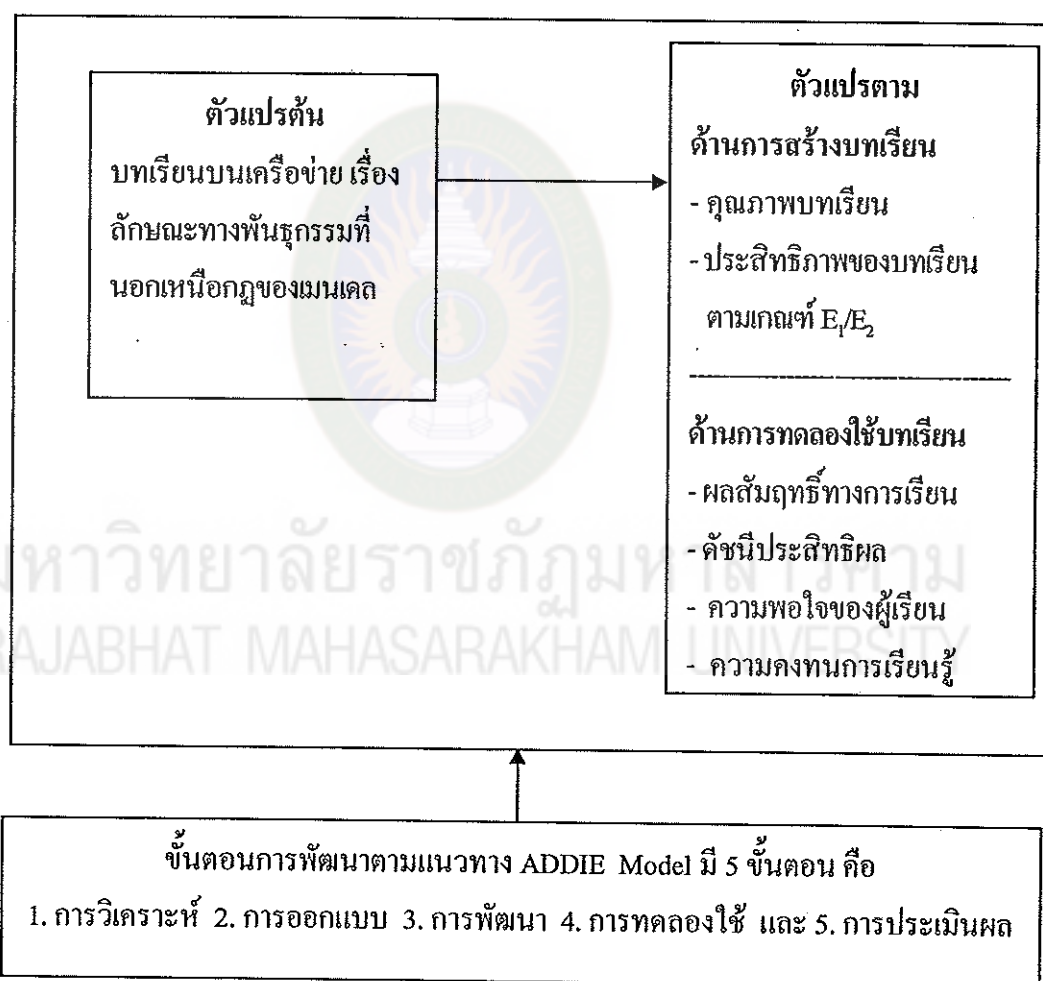
วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาชีพวิทยา เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่ นอกเหนือจากของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลัง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น

- 3.1 หน่วยที่ 1 ลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์
- 3.2 หน่วยที่ 2 การข่มร่วมกัน
- 3.3 หน่วยที่ 3 มัลติเปิลแอลลิล
- 3.4 หน่วยที่ 4 พอลิยีน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่จะวิจัย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแผนภูมิที่ 1 ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทาง ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล

โดยในการวิจัย ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นอกเหนือ
กฎของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

4.2 ตัวแปรตาม จัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ด้านการสร้างบทเรียน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น และประสิทธิภาพ
ของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1/E_2

4.2.2 ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนึงประสิทธิผล
ความพอใจและความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาที่ประกอบด้วย ภาพ เสียง
และภาพ เคลื่อนไหว ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา
มีการเชื่อมโยงไปยังสาระสนเทศที่หลากหลาย นำเสนอเนื้อหา เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่
นอกเหนือกฎของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 4 หน่วย
ดังนี้

1.1 ลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์

1.2 การข่มร่วมกัน

1.3 มัลติเปิลแอลลีล

1.4 พอลิยีน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนบนเครือข่าย
ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ตามเกณฑ์
มาตรฐาน E_1/E_2 ในงานวิจัยนี้กำหนดไว้ที่เกณฑ์ 80/80

2.1 E_1 หมายถึง คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็น
ร้อยละ 80

2.2 E_2 หมายถึง คะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
ครบทุกหน่วย คิดเป็นร้อยละ 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนจากการประเมินผู้เรียนหลังจาก
ได้รับการจัดการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายจบแล้ว โดยพิจารณาพัฒนาการด้านความรู้ของ
ผู้เรียนจากคะแนนความสามารถของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

4. ความพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียน

บนเครือข่าย หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

5. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลา 14 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน

6. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนกับคะแนนเต็มโดยใช้วิธีของกู๊ดแมน เฟลทเชอร์ และชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2545 : 31-35)

7. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยการประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเทียบกับคะแนนค่าเฉลี่ยที่กำหนดไว้โดยค่าเฉลี่ยรายข้อและรายด้านไม่ต่ำกว่า 3.5 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ไม่เกิน 1.00

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนได้บทเรียนบนเครือข่าย ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นอกเหนือจากของเมนเดล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และบทเรียนจะช่วยสร้างความมั่นใจในการสอนแก่ผู้สอนอื่น ๆ ที่สอนในสาระเดียวกัน และสร้างมาตรฐานในการจัดการเรียนรู้สาระนี้ เนื่องจากบทเรียนได้ผ่านการหาประสิทธิภาพและการประเมินคุณภาพโดยผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบและอย่างต่อเนื่อง
2. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ ตอบสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจในสาระที่เรียน อีกทั้งบทเรียนที่พัฒนาสามารถอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อน และนำเสนอภาพและตัวอย่างประกอบที่ใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระ ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ตามความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น