

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การปฏิรูปการศึกษา ตามแนวทางของกระทรวงศึกษาธิการ(พ.ศ.2539 – 2550) มีจุดมุ่งหมายสูงสุดเพื่อให้ประชาชนชาวไทยมีศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถอยู่ในสังคมโลกอย่างเป็นสุข สร้างบุคคลแห่งการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ ให้เกิดขึ้น โดยให้คนที่ได้รับการศึกษามีความสามารถและมีคุณลักษณะพื้นฐาน คือเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพ พร้อมทั้งจะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก (กรม วิชาการ, 2544 : 1) ซึ่งสอดคล้องกับ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) ที่มุ่งเน้นพัฒนา “คน” เป็นสำคัญ กล่าวคือให้ทุกคนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย และจิตใจซึ่งจะส่งผลถึงความมีคุณภาพของคนไทยอย่างแท้จริง ทั้งนี้การพัฒนาคุณภาพ ของคน จะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของบุคลากร ทางการศึกษา ทั้งฝ่ายบริหารที่ต้องมีกระบวนการที่ใช้ในการจัดการศึกษาที่มีศักยภาพ ฝ่ายผู้สอนที่ต้องมี กระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และสำคัญที่สุดก็คือนักเรียนที่ต้องเตรียมตัวเพื่อ เป็นผู้รับการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาในปัจจุบันเพื่ออนาคตของชาติต่อไป

ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เกี่ยวกับการศึกษา ในยุคสังคมข้อมูลข่าวสารมีลักษณะสำคัญคือ การเรียนรู้คือชีวิต ชีวิตคือการเรียนรู้ กิจกรรมการ เรียนรู้จะดำเนินไปตลอดชีวิต การเรียนรู้เกิดได้ทุกสถานที่การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่ในสถานที่ เฉพาะอีกต่อไป นักเรียนสามารถควบคุมระบบความรู้ สามารถเลือกเรียนรู้สิ่งที่ต้องการ จาก แหล่งการเรียนรู้และสื่อประเภทต่างๆ การศึกษาไม่ใช่การไปเข้าโรงเรียนเท่านั้น การศึกษาคือ กระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต กระบวนการศึกษาต้องออกแบบเพื่อตอบสนองต่อความจำเป็น และความต้องการของปัจเจกบุคคล ด้วยวิธีการของตนเอง โดยสรุปแล้วจะเป็นการศึกษา ตลอดชีวิตที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถตอบสนองต่อความต้องการ ความสามารถ และความสนใจ ของบุคคลได้

เทคโนโลยีสารสนเทศจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ในการนำพานักเรียนเข้าสู่คลังความรู้ ของโลกและทรัพยากรความรู้อันหลากหลาย ซึ่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ

ขนาดใหญ่ เพราะมีการเชื่อมโยงระหว่างเครือข่าย (Network) จำนวนมหาศาลจากทั่วโลก ทำให้สามารถรับรู้ข่าวสารจากทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว และยังมีโอกาสเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทางปัญญาต่างๆอย่างไม่จำกัดขอบเขต อาศัยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) ปี พ.ศ. 2545 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตราที่ 63 ถึงมาตราที่ 69 กระทรวงศึกษาธิการได้จัดตั้งเครือข่ายสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาแห่งชาติ หรือที่เรียกว่า “EdNet” ซึ่งเป็นการรวมเอาเครือข่ายทางการศึกษาระดับต่างๆ เช่น Unet Schoolnet มารวมไว้ด้วยกัน ให้มหาวิทยาลัยในภูมิภาคเป็นแม่ข่าย (Node) ให้การบริการแก่สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นทุกระดับ และสนับสนุนให้มียุทธศาสตร์ในการดำเนินการตามโครงการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาปฏิรูปการเรียนการสอนของสถานศึกษามุ่งเน้นให้เป็นเครื่องมือ ในการให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และมีความมุ่งมั่นที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารร่วมกันในทุกด้าน โดยมีแผนปฏิบัติการ 4 แผน คือ (1) แผนปฏิบัติการด้านพัฒนาบุคลากร (People ware) (2) แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาเนื้อหาของสื่อและซอฟต์แวร์ (Software) (3) แผนปฏิบัติการด้านการแผนงานจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (Hardware) (4) แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบเครือข่าย (Network)

สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้จัดทำบทสรุปของรายงานการวิจัยเรื่องนโยบายและยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อการศึกษาของประเทศไทยว่า ยุทธศาสตร์การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน (Curriculum Development) ในระบบการเรียนการสอนแบบ on – line จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความพร้อมทางอุปกรณ์ และเทคโนโลยี ความแตกต่างทางสังคมและระดับความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียน ต้องส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จาก คลังความรู้ของโลกและเครือข่ายทรัพยากรความรู้ต่างๆ ทั้งด้านข้อมูลสารสนเทศ ทรัพยากรบุคคลและเอกสารงานวิจัยต่างๆ นอกจากนั้นระบบการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ ต้องปรับปรุงหลักสูตร ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม (Participation) และแบบโต้ตอบ (Interactive) สำหรับยุทธศาสตร์การพัฒนาเนื้อหาการเรียน (Content Development) คือการจัดทำเนื้อหาการเรียนการสอนในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื้อหาหลักสูตร ต้องสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ มีความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการเป็นพลเมืองของโลกที่เข้าใจสังคม และความหลากหลายทางวัฒนธรรม

วิชา ว41103 ชีววิทยาพื้นฐาน เป็นวิชาที่มีเนื้อหารายละเอียดมากขึ้นกว่าหลักสูตรเดิม โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นภาคบรรยาย ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ซึ่งเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของบทเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ศึกษาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์นักเรียนย้อนหลัง 3 ปี คือปีการศึกษา 2547 – 2549 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในวิชา ว 41103 ชีววิทยาพื้นฐานลดลง โดยพิจารณาผลการเรียนของนักเรียนในระดับ 3 ถึง 4 มีจำนวนลดลง

เมื่อศึกษาถึงรายละเอียดในรายวิชายังพบอีกว่า เนื้อหาวิชาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำคือเรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นจากเดิมคือ เนื้อหาเรื่องการแบ่งเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์จนถึงการชราภาพของเซลล์ มีเนื้อหาที่ทันสมัยมากขึ้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีของเซลล์ และที่สำคัญยังขาดตำราอ่านเพิ่มเติม หรือแหล่งเรียนรู้เสริมบทเรียนที่ตรงประเด็น และสอดคล้องตามมาตรฐานสาระการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 4 จากการสำรวจความต้องการของนักเรียน ในด้านการจัดการเรียนการสอนพบว่านักเรียนต้องการสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย น่าสนใจ ที่มีเนื้อหาไม่ยากหรือลึกล้ำมากเกินไป เพิ่มเติมจากการเรียนในห้องเรียนที่มีเนื้อหาในบทเรียนแบบบรรยายน่าเบื่อ มีศัพท์เทคนิคทางชีววิทยามาก ทำให้ยากต่อการจดจำ และภาพประกอบที่มีในแบบเรียนยังสื่อได้ไม่หลากหลาย เนื่องจากในหนังสืออ่านเพิ่มเติมของแต่ละสำนักพิมพ์มีภาพประกอบที่แตกต่างจากในบทเรียน ทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ ประกอบกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ต้องมีการปรับความรู้พื้นฐานอย่างมากเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาเพิ่มเติมต่อไป

การสอนที่ใช้เว็ลด์วายเว็บเป็นสื่อหรือตัวกลาง ในการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนด้วยเนื้อหา รูปภาพประกอบ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจ ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากจุดเชื่อมต่อเครือข่าย และการเชื่อมต่อระยะไกลผ่าน โมเด็ม โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (รุ่งโรจน์ แก้วอุไร, 2548. เว็บไซท์) เรียกว่า บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI : Web base Instruction) เป็นเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e – Learning) ทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมผลการเรียนของผู้เรียนได้ ดังนั้น บทเรียน e – Learning จึงเป็นแหล่งเรียนรู้เสริมเพิ่มเติมจากห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา ควบคุมการเรียนด้วยตนเองในด้านของลำดับการเรียนตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

รูกโรจน์ แก้วอุไร (2543) ได้ศึกษาวิธีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม การประเมินผลระบบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมสูงกว่านิสิตที่เรียนโดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างกว้างขวางจากทุกมุมโลก โดยนักเรียนมีอิสระหรือความยืดหยุ่นในด้านของสถานที่ และเวลาการเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการศึกษา และทำให้นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตน สามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว จึงถือได้ว่านักเรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช (2545) ได้นำข้อมูลทางสถิติของ International Data Corporation ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เปรียบเทียบกับการสอนในรูปแบบของซีดีรอม และวีดีโอเทปในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และในอัตราส่วนที่สูงด้วย คือเฉลี่ยประมาณ 83% ต่อปี ในอนาคตการเรียนทางอินเทอร์เน็ต น่าจะขยายตัวจนตลาดใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ จากผลการวิจัยและแนวคิดดังกล่าว จะเห็นได้ว่าแนวโน้มการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในวงการศึกษามากขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมการศึกษา ที่ไร้ขอบเขตเหมาะสมกับสภาพสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไป

ด้วยเหตุผลและความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนวิชาชีววิทยาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียน e - Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหลังจากที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา และตรงความต้องการของนักเรียนที่มีความสามารถในการรับรู้ที่แตกต่างกัน มีข้อมูลที่ทันสมัย มีสื่อมัลติมีเดีย เว็บไซต์ ที่สามารถค้นหาแหล่งความรู้ของโลกได้ สามารถถาม - ตอบกับครูผู้สอนได้ผ่านทางเว็บบอร์ด ซึ่งจัดเป็นคลินิกชีววิทยาออนไลน์ ในกรณีที่นักเรียนบางคนไม่กล้าที่จะถามในชั้นเรียน รวมถึงทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัด เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง พัฒนาตนเองในจุดที่บกพร่องได้อย่างตรงจุด โดยใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ในการสืบค้นข้อมูลภายในห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ของโรงเรียนปัว ห้องบริการอินเทอร์เน็ตโรงเรียนปัว และภายนอกโรงเรียนอย่างคุ้มค่าและคุ้มทุนในการศึกษา ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้กำหนดบทเรียน (Course ware) ให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานช่วงชั้นและผลการเรียนรู้

ที่คาดหวัง เพื่อให้ให้นักเรียนได้รับความรู้โดยตรงประเด็นและมีวิจารณ์อย่างมากขึ้นในการเลือกรับข้อมูลข่าวสารผ่านทางอินเทอร์เน็ต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียน e - Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน e - Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ว41103 เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน ที่เรียนผ่านบทเรียน e - Learning
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียน e - Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียน e - Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน ที่มีประสิทธิภาพเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการเรียนผ่านบทเรียน e - Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียนบทเรียน e - Learning
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากต่อบทเรียน e - Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 162 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน ทั้งหมด 4 ห้อง โดยแต่ละห้อง มีนักเรียนคละกลุ่มกัน ทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน และกลุ่มปานกลาง

2. สุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์มา 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ การเรียนโดยใช้บทเรียน e – Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม ประสิทธิภาพของบทเรียน e – Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการใช้บทเรียน e – Learning

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ประกอบในบทเรียนนี้คือ เนื้อหาในบทเรียนวิชา ว41103 ชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย 6 หัวข้อ คือ

1. เซลล์และทฤษฎีเซลล์
2. โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
3. การรักษาคุณภาพของเซลล์
4. การสื่อสารระหว่างเซลล์
5. การแบ่งเซลล์
6. การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบ

ของร่างกาย

4. เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน e - Learning

4.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows XP , Window Me

4.2 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ Macromedia Dreamweaver Flash

4.3 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน e – Learning คือ โปรแกรม Moodle

โปรแกรม Hot potato

4.4 โปรแกรมตกแต่งภาพ Adobe Image Ready 7 Adobe Photoshop 7

4.5 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีการศึกษา 2549 ถึงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียน e – Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต หมายถึงบทเรียนที่ผู้วิจัยนำทรัพยากรต่างๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบและจัดระบบการเรียนการสอน โดยเป็นระบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก WBI และเพิ่มเติมระบบจัดการ/บริหารหลักสูตรและการเรียนรู้ (Course/Learning Management System: CMS/LMS) เข้ามาเพื่อให้สามารถบริหารเนื้อหา และติดตามการเรียนรู้ของนักเรียนในรายวิชา ว 41103 ชีววิทยาพื้นฐาน เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา ว 41103 ชีววิทยาพื้นฐานเนื้อหาเรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต มีชุดการเรียนรู้ทั้งหมด 5 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วย เนื้อหา แบบฝึกหัด ทบทวนบทเรียน แบบทดสอบวัดความเข้าใจ รูปภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว เกมส์ และสื่อต่างๆ ที่สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอน และนักเรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน

กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ e – Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต หมายถึงการเชื่อมกิจกรรมการเรียนการสอน ระหว่างนักเรียนและผู้สอนให้ปฏิสัมพันธ์กัน ผ่านเครื่องมือทางการสื่อสารเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนและนักเรียนสามารถสนทนา (Chat) ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E – mail) หรือใช้กระดานสนทนา (Web board) ในการโต้ตอบและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และการประเมินผลตนเองจากการทำแบบทดสอบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ในการเรียนรู้

ประสิทธิภาพของบทเรียน e – Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต หมายถึงบทเรียน e – Learning ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทั้งหมดทำได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน ด้วยบทเรียน e – Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทั้งหมดทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยบทเรียน e – Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียน e – Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียน e - Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต หมายถึงทัศนคติที่ดี หรือความรู้สึกที่ดี ที่เกิดจากประสบการณ์และความคาดหวังที่จะได้รับประโยชน์ในด้านความเข้าใจ ความสะดวก ความถูกต้องของข้อมูล และประโยชน์ของข้อมูลที่ได้รับของนักเรียนด้วยบทเรียน e – Learning เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งวัดโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

ผลและประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาบทเรียน

1. ได้บทเรียนบทเรียน e - Learning เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปัว จังหวัดน่าน ที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความต้องการของนักเรียน และตรงประเด็น
2. ได้บทเรียนในรูปแบบการปฏิสัมพันธ์การเรียนการสอนแบบทางไกล ที่นักเรียนและผู้สอนสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถฝากข้อความปัญหาต่างๆ ที่ต้องการนอกเหนือเวลาเรียนที่กำหนดได้
3. ได้สื่อการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ตามศักยภาพของตนเอง