

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ส่งผลให้สังคมโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว กลายเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ไม่ว่าจะเป็นด้านการสื่อสาร การโทรคมนาคม การขนส่ง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมและการเมือง เป็นเหตุให้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกอย่างชัดเจน กลายเป็นโลกแห่งสังคมข่าวสารและข้อมูลหรือโลกไร้พรมแดน สังคมแห่งการเรียนรู้จึงเกิดการเชื่อมโยงความรู้และการเปลี่ยนแปลงไปทั่วโลก มีการเชื่อมโยงถึงกัน วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 40) ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างง่ายดาย โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน เราสามารถนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เป็นการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี อรชานิลสนธิ (2551 : 1) ดังนั้นประเทศไทยต้องมีศักยภาพในการแข่งขันและยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคง คุณภาพของคนจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและสามารถแข่งขันในยุคแห่งสังคมสารสนเทศกับนานาชาติได้อย่างสร้างสรรค์ มนุษย์จึงจำเป็น ต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารสารสนเทศต่าง ๆ สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานการใช้เหตุผล และเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนา "คุณภาพคน" คือการให้การศึกษา สันติ วิจักขณาลัญญ์ (2548 : 32-39) การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยจะต้องเป็นการศึกษาที่ทำให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับพัฒนาอย่างเต็มความสามารถ ทำให้เป็นคนที่มีจิตคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีจริยธรรม โดยมีการจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่าน เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง กระบวนการคิดจึงเป็นหัวใจสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงความรู้และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 2-5)

จากสาระดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเดิมในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้บริโภคความรู้ คือคอยรับความรู้จากครูผู้สอน โดยผู้สอนเป็นผู้ผูกขาดในการให้ความรู้ แต่ต่อไปนี้จะต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm) ใหม่เป็นลักษณะที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ สอดคล้องกับแนวความคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ว่าด้วยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา โดยอาศัยสมมติฐานที่ว่าสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นสิ่งที่กระตุ้นและก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา สุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 8) จากแนวคิดนี้เองที่กระบวนการจัดการเรียนรู้แนวคอนสตรัคติวิสต์ มักเป็นไปในแบบที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative problem solving) โดยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาซัก ค้าน จนกระทั่งหาเหตุผลหรือหลักฐานในเชิงประจักษ์ มาขจัดความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเองและระหว่างบุคคลได้ จากหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน ให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา มีความสอดคล้องกับสาระสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 7-8, 19) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 22 มาตรา 23 และมาตรา 24 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสม โดยใช้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อและแหล่งวิทยาการประเทศต่าง ๆ และสามารถจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ อีกทั้งหมด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้อย่างคุ้มค่า และเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย และในปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทุก ๆ ปี ดังนั้นจึงควรมีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องเกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษาที่ต้องการให้เป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผู้ศึกษาได้นำมาพัฒนารูปแบบการ

จัดการเรียนรู้และการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักการออกแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยที่ผู้เรียนจะได้ศึกษาจากบริบทจริงและความสนใจของแต่ละบุคคล โดยใช้องค์ความรู้ที่ได้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 103) ซึ่งผู้เรียนสร้างจากปฏิสัมพันธ์โดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ใหม่จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้น ครูจึงเปลี่ยนบทบาทของตนเองมาเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ของผู้เรียน เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยการนำวิธี เทคโนโลยี สื่อ และนวัตกรรมมาใช้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ประสานร่วมกันระหว่าง “สื่อ” (Media) กับ “วิธีการ” (Method) ซึ่งเป็นการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการนำข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มาประกอบกัน โดยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดทิศทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบและสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยมีหลักการและองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ สถานการณ์ปัญหา (Problem based) ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) แหล่งเรียนรู้ (Resource) การโค้ช (Coaching) และการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 249-250) ซึ่งการนำทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบร่วมกับเครื่องมือและนวัตกรรม เนื่องจากการนำเอาคุณลักษณะของสื่อ ระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของนักเรียนบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ถือว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิด ประกอบกับการนำความสามารถและลักษณะของการนำสื่อที่มีความทันสมัย มาออกแบบเป็นสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริง และดึงดูดความสนใจของนักเรียนเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ อภิญญา ท้าวบุตร (2553 : 110) ได้พัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง บทประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีองค์ประกอบสำคัญ คือ สถานการณ์ปัญหา ภารกิจ ธนาคารความรู้ ฐานความช่วยเหลือ เกม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับดี ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดและมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บน
เครือข่าย ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ ประภาศรี
ทิพย์พิลา (2552 : 104) ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาชีววิทยา เรื่องลักษณะทางพันธุกรรม
ที่นอกเหนือกฎของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเครือข่ายที่
ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้เท่ากับ 83.30/81.87 และคุณภาพบทเรียนเครือข่ายที่
ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลัง
เรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน
เครือข่ายในระดับมาก และมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนผ่านไป 14 วัน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์
ที่กำหนด

โรงเรียนหนองโกวิทยกิจ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 เปิดทำการสอนในระดับช่วงชั้นที่ 1-3
ปัจจุบันมีผู้เรียนจำนวน 157 คน มีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 17 คน มีห้อง
คอมพิวเตอร์ 1 ห้อง รวม 23 เครื่อง โรงเรียนมีจุดมุ่งหมายคือ มุ่งพัฒนาครูและบุคลากรทางการ
ศึกษาให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนเน้นการใช้นวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้การ
จัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพและมีมาตรฐานเดียวกัน โดยพัฒนา
คุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวการปฏิรูปการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพ คุณธรรม
และจริยธรรมของผู้เรียน (โรงเรียนหนองโกวิทยกิจ, 2552 : 2)

จากการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2553 ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองโกวิทยกิจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 พบว่าผลสอบ O-NET มีคะแนนในกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 31.13 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระดับประเทศ พบว่า กลุ่มสาระการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม
เขต 3, 2554 : 70) ซึ่งผู้วิจัย ในขณะนี้ไม่ได้ประกอบอาชีพทางการศึกษา จึงได้เข้าไปสัมภาษณ์
กับครูผู้สอน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนกับ
ครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีปัญหาทางการเรียน
เรื่อง พันธุกรรม เพราะผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นักเรียนขาดทักษะ
พื้นฐานในการเรียนรู้ เนื้อหาที่เรียนค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจและซับซ้อนเพราะเป็น
เนื้อหานามธรรม นักเรียนจึงมองภาพไม่ออก ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการในการทำความเข้าใจ
เนื่องจากขาดภาพและตัวอย่างประกอบที่ใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อการ

เรียนการสอนเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ซึ่งโรงเรียนหนองโกวิทยกิจ ขาดสื่อการเรียนการสอน และนักเรียนไม่กระตือรือร้นในการหาความรู้ เนื่องจากโรงเรียนหนองโกวิทยกิจ เป็นโรงเรียนขยายโอกาส จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พันธุกรรม ต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด (โรงเรียนหนองโกวิทยกิจ. 2552 : 12)

จากหลักการและสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบกับสภาพปัจจุบันโรงเรียนหนองโกวิทยกิจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ทำให้ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อที่จะนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมและสนับสนุนในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนเกิดทักษะพัฒนาวิคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย ณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล พัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถไปศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในพื้นที่ใดก็ตาม เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

คำถามการวิจัย

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะมีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น

4. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจาเรียน ด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

1. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขต ซึ่งมีประชากรและกลุ่มเป้าหมายดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองโกวิทยกิจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาส ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้
- 2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแยกหน่วยการเรียนรู้ย่อยได้ 5 เรื่อง ดังนี้

- 3.1 พันธุกรรม คืออะไร
- 3.2 โครโมโซมและยีน
- 3.3 กฎของเมนเดล
- 3.4 ความผิดปกติและโรคทางพันธุกรรม
- 3.5 เทคโนโลยีชีวภาพกับพันธุกรรม

4. สถานที่ดำเนินการวิจัย

โรงเรียนหนองโกวิทกิจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 3 หมู่ที่ 10 ตำบลแพง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

5. ระยะเวลาในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 10 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความพึงพอใจของนักเรียน และความคงทนทางการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง ที่เน้นผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง โดยปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่างๆ กัน ร่วมกับการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย การกระตุ้นด้วยสถานการณ์ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการค้นพบคำตอบ ส่งเสริมและช่วยเหลือการสร้างความรู้แลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลาย และร่วมกันสรุปแนวคิดในการเรียน

2. การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแบบของ ADDIE Model หมายถึง การผนวกวิธีการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประสานกับคุณลักษณะของ

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ซึ่งเน้นการจัดสภาพแวดล้อมควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจำแนกออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดลองใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)

3. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง วิธีการ (Methods) ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ประกอบไปด้วย สถานการณ์ปัญหา (Problem Based) แหล่งเรียนรู้ (Resource) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) ที่พัฒนาตามหลักการและคุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย (Media) เพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียน โดยอาศัยเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นหลัก

4. ประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย วิชาวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมและแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังครบทุกเนื้อหาทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของร่างกายและสมองทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งวัดได้จากการนับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาที่กำหนดไว้

6. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่เก็บเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ออกมาใช้ หรือคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือมีประสบการณ์รับรู้มาก่อนแล้วหลังจากที่ได้ทิ้งระยะไว้ชั่วระยะหนึ่ง โดยวัดจากการให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากผ่านการทำกิจกรรมการเรียนรู้มาแล้ว 15 วัน

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ทำที่ ความคิดเห็นหรือทัศนะของผู้เรียน ที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นความรู้สึกพอใจที่มีต่อการได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน จนบรรลุผลหรือเป้าหมายในการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยความคิดเห็นด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ ด้านคุณลักษณะ ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้และสร้างความมั่นใจในการสอน
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น มีความรู้ ความเข้าใจ ในสาระที่เรียน และเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีสื่อที่สามารถเรียนได้ทุกเวลาทุกสถานที่ที่มีเครือข่าย และผู้เรียนมีความพึงพอใจ ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป