

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 7, 19) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า “ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนการสอน ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” และ หมวด 9 ได้กล่าวถึงการสนับสนุนให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 กำหนดไว้ว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต “ด้วยการให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา กล่าวคือ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมแห่งการเรียนรู้ เป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาพัฒนาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ และให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดทำสาระของหลักสูตรใน ส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชน และสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (กรมวิชาการ. 2545 : 1-2)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ คือ มีความสามารถในการสื่อสาร มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และมีความ

สามารถในการใช้ทักษะชีวิต ทั้งนี้ยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุลต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพบปัญหาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 6-8)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 204) เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของสาระการเรียนรู้ ผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อ แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน

สถาบันการศึกษาได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ ทั้งเพื่อการบริหาร และจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน และเป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องตลอดมา และจากหลักฐานงานวิจัยที่จัดทำขึ้นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ก็มีการสนับสนุนแนวคิดที่ว่า เมื่อนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ผลของการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 1) ทั้งนี้เนื่องด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอ และแสดงผลด้วยระบบสื่อต่างๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ ทั้งยังสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (เย็น ภู่วรรณ, 2546 : 47-48)

โรงเรียนทุ่งใหญ่นเรศวรศึกษา ต.บ้านฝาง อ.กระนวน จ.ขอนแก่น สังกัดสำนักงานมัธยมศึกษาจังหวัดขอนแก่น เขต 25 เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง เปิดสอนในระดับช่วงชั้นที่ 3-4 ปัจจุบันมีผู้เรียนจำนวน 637 คน มีจำนวนครู และบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 43 คน มีนโยบายให้มีการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาเป็น สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข (โรงเรียนทุ่งใหญ่นเรศวรศึกษา, 2551 : 1)

ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้สำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่ยังนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนน้อย (โรงเรียนทุ่งใหญ่วิทยาลัย, 2551 : 14) ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมน้อย ผู้เรียนไม่สามารถทบทวนความรู้ที่ผ่านมาได้ ไม่มีความกระตือรือร้นในการศึกษาเนื้อหาบทเรียนล่วงหน้า และผู้เรียนส่วนมากขาดทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2550 : 12) จึงส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์ที่ยังไม่น่าพอใจ ทั้งนี้เป็นผลจากการขาดสื่อเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา โครงสร้าง และรูปแบบของโปรแกรม จำเป็นต้องใช้สื่อ เพื่อจำลองเหตุการณ์ และสร้างจินตภาพได้

การเรียนการสอนบนเครือข่าย หรือ Web-Based Instruction เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต มาใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งในด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา โดยกิจกรรมที่จัดให้ต้องมาจากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้คิดเป็นทำเป็น รักการอ่าน ใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง ผลิตสาระความรู้ด้านต่างๆ ได้อย่างสมดุล และสามารถนำไปใช้ได้จริงซึ่งในการปลูกฝังแนวความคิดนั้น ทักษะการคิดที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การคิดเชิงวิเคราะห์ (ถวิล มาตรฐานเยี่ยม, 2542 : 12)

การคิดวิเคราะห์เป็นประเด็นหนึ่งของการแสวงหาข้อเท็จจริง เป็นการตรวจสอบข้อมูล การแยกแยะข้อมูลในสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ เป็นการจับใจความสำคัญของเรื่องช่วยให้เรารู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกคิดให้เป็น และร่วมกันแก้ปัญหา โดยครูมีหน้าที่ในการจัดการสื่อการเรียนการสอน และชี้แนวทางในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีการเชื่อมโยงวิธีการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชากับชีวิตจริง สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) (อมรรัตน์ จุมพล, 2551 : 2)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วย การสร้างองค์ความรู้ ได้มีการเปลี่ยน จากเดิม ที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็น สิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ หรือ กระบวนการคิด ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ (สุมาลี ชัยเจริญ. 2551 : 103) ทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียนมากกว่าครู หรือผู้สอน ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่มี ปฏิสัมพันธ์ (Interact) กับ วัตถุ (Object) หรือ เหตุการณ์ด้วยตัวของตนเอง ซึ่งจะทำให้ เกิดความเข้าใจในวัตถุ หรือเหตุการณ์นั้น ซึ่งก็คือ การสร้าง (Construct) การทำความเข้าใจ (Conceptualization) และการแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตัวของเขา นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถ ควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัวทั้งร่างกาย สติปัญญา เปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูงขึ้น (อมรรัตน์ จุมพล. 2551 : 113) เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ และลักษณะของสื่อบทเรียนบนเครือข่าย ที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมี ปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยเอื้อต่อการขยายกระบวนการคิดของ ผู้เรียนประสานร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (อิสรา ก้านจักร. 2547 ; อภิดา ฐนวาทย. 2547 ; สุภธิดา ศรีพงษ์วิวัฒน์. 2548 ; นางลักษณ์ โลมะบุตร. 2548) จึงเป็นแนวคิดใน การออกแบบ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ที่เปิด โอกาสในการเรียนรู้ ด้วยการให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยน แนวคิดที่เป็นปัญหา ช่วยเหลือแบ่งปัน ปรึกษาหารือ การอภิปราย การต่อรองทางสังคม และมีผลย้อนกลับทางความคิดที่หลากหลาย (Multiple perspective) โดยวิธีการเรียนรู้แบบ การร่วมมือกับแก้ปัญหา (Collaboration) และการค้นคว้าแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย ก็จะสามารถแก้ปัญหากระบวนการเรียนรู้ส่งผลให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิด การเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตจริง

ผู้วิจัยเห็นว่าบทเรียนบนเครือข่ายเมื่อออกแบบพัฒนาตามหลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้แก้ปัญหาในรายวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เป็น อย่างยิ่ง โดยเฉพาะในเรื่องหลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา จำเป็นจะต้องจำลองสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนสามารถ จินตนาการ มองเห็นสภาพปัญหาได้ด้วยสื่อที่เป็นภาพเคลื่อนไหวจะทำให้ผู้เรียนเห็นภาพ หรือสถานการณ์ปัญหาบนจอคอมพิวเตอร์ ผสานกับผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหาคาร เรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และสามารถปรึกษาผู้เชี่ยวชาญผ่านระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังศึกษาเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามต้องการ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึง

สนใจที่จะนำหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาประยุกต์ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อแก้ปัญหาการเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ซึ่งเป็นวิชาที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ผู้วิจัยคาดหวังว่า ผลจากการพัฒนาครั้งนี้จะได้บทเรียนบนเครือข่ายที่มีคุณภาพ สามารถสร้างความสนใจในการเรียนรู้ ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่อง หลักการแก้ปัญหาทักภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนที่จัดการเรียนการสอนตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐาน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จังหวัดขอนแก่น จำนวน 84 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทุ่งใหญ่วัดนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จังหวัดขอนแก่น จำนวน 3 ห้องเรียน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับสลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน มีผู้เรียนจำนวน 34 คน

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

2.2.2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2.2.3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.2.4. คำนีประสิทธิผล

2.2.5. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้

3. ระยะเวลาในการวิจัย

มิถุนายน 2554 ถึง สิงหาคม 2554

4. กรอบเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่อง หลักการแก้ปัญหา กับ ภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบไปด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 กระบวนการแก้ปัญหา

4.2 การจำลองความคิด

4.3 โครงสร้างโปรแกรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องหลักการแก้ปัญหา กับ ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 5
2. คอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้าง ความรู้ โดยการลงมือกระทำด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น และมีครูเป็นผู้ ช่วยเหลือ โดยมีองค์ประกอบการเรียนรู้ ดังนี้
 - 2.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหา
 - 2.2 แหล่งความรู้
 - 2.3 ฐานการช่วยเหลือ
 - 2.4 การได้ช
 - 2.5 การร่วมมือกันแก้ปัญหา
3. คุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ บทเรียนบนเครือข่ายในค่านเนื้อหา คำนการออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และ คำนการออกแบบ วัด โดยแบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับได้มีค่า 3.5 ขึ้นไป
4. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึงความสามารถของบทเรียนบน เครือข่ายที่ทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งวัดได้จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียน และ คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 มีความหมาย ดังนี้
 - 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อเรียนจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแล้วทำภารกิจ หรือ แบบทดสอบที่กำหนดไว้ใน แต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป
 - 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อเรียนจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้ บทเรียนบนเครือข่ายซึ่งวัดได้จากคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบ เรื่องหลักการ แก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้สำหรับวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

7. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน หมายถึง ความสามารถที่สูงกว่า ความเข้าใจ และการนำไปใช้ โดยมีลักษณะเป็นการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใด สิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่ามีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบ ขึ้นมาได้อย่างไร และมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ ของส่วนต่างๆ ว่าสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่าง แท้จริง วัดผลด้วยการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ ตาม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ วิเคราะห์หลักการ

8. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัด ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหา ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาการสารภาพความเป็นจริง หรือสิ่งสำคัญของเรื่อง หรือสถานการณ์ของผู้เรียน ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความสำคัญ ด้าน ความสัมพันธ์ และด้านหลักการ รายวิชา 32241 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบ ปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผ่านการประเมินหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัด ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.5 หรือ มากกว่า 0.5 ขึ้นไป

9. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของผู้เรียนที่ได้รับการตอบสนองให้ บรรลุวัตถุประสงค์ในสิ่งที่ต้องการและคาดหวัง สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ หมายถึง ความรู้สึก พพอใจ และอารมณ์ที่พอใจของการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะเป็นผู้ควบคุม และดำเนินการสอบ โดยการใช้แบบทดสอบที่เป็นเอกสาร เพื่อที่จะเป็นการป้องกันการทุจริตการสอบ หรือให้บุคคลอื่นสอบแทน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียน ได้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. โรงเรียนได้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ครูได้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ
ต่อไป