



การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Virtual Classroom in the Creating Website with Dreamweaver Program for Pratomsuksa 6

อัศณีย์ หมาดำรง¹, ทศพร แสงสว่าง²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อหาประสิทธิภาพห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน 4) หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนมีนประชาวิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ (t - test for Dependent Sample) ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนจริงเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.92/80.56 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.07 และมีค่า S.D. เท่ากับ 2.16 ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.17 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.99 มีค่า t - test dependent ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 26.67 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิชาคอมพิวเตอร์หลังใช้ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,
email : sainam78@hotmail.com

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,
e-mail: sthosporn@yahoo.com



คำสำคัญ : ห้องเรียนเสมือนจริง, การสร้างเว็บไซต์, โปรแกรมตรีมวีฟเวอร์

Abstract

The objectives of this study are to 1) Development of virtual classroom in the creating website with DreamWeaver CS6 program for Pratomsuksa 6 2) Gain the efficiency of the virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6 for Prathomsuksa 6 3) Compare the students' pretest and posttest scores in the Computer subject 4) Identify the students' satisfaction in learning with the virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6. The samples used in the study were 30 students studying at Prathomsuksa 6 level at Minprasatwitaya School under the Office of Private Education. Ministry of Education in the academic year 2015. The research instruments included the teaching materials using thr questionnaires on expert's comment, the virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6, the pretest and posttest in the Computer subject, and the questionnaires on students' satisfaction in virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6. The statistical devices used in the study were percentage, mean, standard deviation, and t – test for dependent samples. The findings revealed that the efficiency of the virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6 for Prathomsuksa 6 was 81.92/80.56 in average based on the standard. The students' learning achievement after using the virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6 for Prathomsuksa 6 was higher than that of the pretest: 13.07, S.D. 2.16 while the average of the posttest was 24.17, S.D. 0.99, and the t-test dependent between the pretest and posttests was 26.67 which had a significant difference at the 0.05 level. The students' satisfaction in learning with the virtual classroom on building sites with Dream Weaver CS6 for Prathomsuksa 6 gained the average of 4.69 which was at the highest level.

Keywords : virtual classroom, building site, dream weaver CS6 program



บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญเพื่อสื่อสารทางการศึกษาและการพัฒนาทางการศึกษาด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านบริหาร ด้านบริการและด้านวิชาการ ตลอดจนด้านธุรกิจ ด้านสาธารณสุข ด้านการทหารและความมั่นคง ด้านโทรคมนาคมและการสื่อสารซึ่งทุกหน่วยงานด้านต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารการจัดการในองค์กร เพื่อเพิ่มระดับขีดความสามารถในการจัดการกับข้อมูลสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารถึงกัน ทั้งภายในและภายนอกองค์กร มีการเผยแพร่สื่อสารข้อมูลข่าวสารสารสนเทศต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีระบบเครือข่ายขยายไปทั่วโลก หน่วยงานต่าง ๆ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จึงเป็นทั้งเครื่องมือหลักและเครื่องมือสนับสนุนที่ต้องจัดหาและนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามลักษณะการศึกษาที่สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่ได้กำหนดทิศทางและนโยบายการจัดการศึกษาไทย หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 หมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษา มาตรา 66 ได้กล่าวว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย”

นอกจากนี้ เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการกำหนดคุณสมบัติและคุณภาพของแรงงานในอนาคต ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงต้องมีการเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในหลักสูตรการเรียนการสอนและปรับปรุงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และควรต้องปรับโครงสร้างพื้นฐานด้านช่องทางและสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการขนส่ง เทคโนโลยีการผลิต นวัตกรรมเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ ล้วนมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย เพื่อการจัดการเรียนการสอนในหลากหลายวิชา เช่น มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น (ทศพร แสงสว่าง, 2556, 1) โดยเฉพาะปัจจุบันนี้มีการนำแนวคิดและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เข้ามาช่วยทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้จนมีพฤติกรรมถึงเกณฑ์ตามเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป อันได้แก่ การใช้เทคนิคการสอนหลาย ๆ วิธี เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม การใช้เวลาในการเรียนรู้แก่นักเรียนแต่ละคนอย่างเพียงพอ และการใช้เทคนิควิธีต่าง ๆ ในการจูงใจให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่รู้ใฝ่เรียน ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องคิดค้นหาวิธีการที่จะให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้น ๆ

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริงเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาที่กำลังเป็นที่สนใจและยังใหม่มากสำหรับผู้เรียนและผู้สอนจำนวนมาก หากพิจารณาจากแนวคิดในการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาด้านการศึกษาก็จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนน่าจะมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอน เนื่องจากความหลากหลายของเทคโนโลยีทำให้ผู้สอนสามารถนำเสนอบทเรียนรวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้และเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสภาพแวดล้อมของการนำเสนอที่แตกต่างกัน (ธนิดา หนูแป้น, 2552, 14 - 15) จากงานวิจัยของ (สุรพล บุญลือ, 2550, 94) พบว่า การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา ทำให้นักศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนจริงมีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติ และนอกจากนี้ งานวิจัยของ (ธนิดา หนูแป้น, 2552, 80) พบว่า การเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเรื่องการใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) จะสอดคล้องกับสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม ตัวชี้วัดที่ 4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์และตัวชี้วัดที่ 5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

จากผลการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ของผู้สอนที่สอนในโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 25 โรงเรียน พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน โดยมีรายการประเมินค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.95 ซึ่งแปลผลออกมาได้ว่า อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยสภาพปัญหาที่พบมากที่สุด คือ นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้ อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน และเวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อยเกินไป ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนผ่านเว็บ (ห้องเรียนเสมือนจริง) และการสอนแบบทดลอง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสอนด้วยการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริง (ผ่านเว็บ) เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ต้องการให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ระดมความคิด และสร้างผลงาน ต้องการให้จัดการเรียนการสอนโดยเน้นเทคโนโลยี (ห้องเรียนเสมือนจริง) มากที่สุด และต้องการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อการติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์มากที่สุด

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ แต่ยังพบปัญหา คือ นักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกม ทำงานเอกสาร และใช้งานอินเทอร์เน็ตพื้นฐานได้ แต่ยังไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล การใช้งาน



อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและการเรียนการสอนผ่านเว็บ นักเรียนไม่สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนของนักเรียนจำกัดความคิดและสร้างกรอบให้กับการเรียน และจากข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของข้าพเจ้าในโรงเรียนมีนประสิทธิภาพ ที่ผ่านมานักเรียนมีเวลาเรียนแค่วันละ 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาที่น้อยมากและไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้และเรียนรู้ เมื่อนักเรียนบางคนไม่เข้าใจในบทเรียนที่ผ่านมาก็ไม่สามารถที่จะทบทวนบทเรียนที่ผ่านไปแล้วได้ เนื่องจากวิชาคอมพิวเตอร์นั้นส่วนใหญ่เป็นวิชาที่เน้นปฏิบัติเมื่อเรียนในห้องเรียนแล้วนักเรียนจะต้องหาเวลาว่างไปทบทวนด้วยตนเอง ซึ่งบางครั้งนักเรียนจำบทเรียนที่เรียนไปไม่ได้จึงไม่สามารถทบทวนด้วยตนเองได้เพียงลำพัง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง ในฐานะที่เป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ ได้หารูปแบบวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน สามารถแสดงออกตามความสามารถความสนใจ และความถนัดของตนเอง มีการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้คิดเป็น ทำเป็น วิเคราะห์เป็น แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมีครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ท้าทาย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง การนำเอาความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และประยุกต์ใช้ในการทำงาน และในสังคมยุคสารสนเทศ ซึ่งเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ นั้น สมรรถนะทางเทคโนโลยี การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษา โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จได้ดี (เย็น ภูววรรณ, 2544, 47 - 58) ผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวิวเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียน อันจะเป็นแนวทางในการทำห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวิวเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวิวเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวิวเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



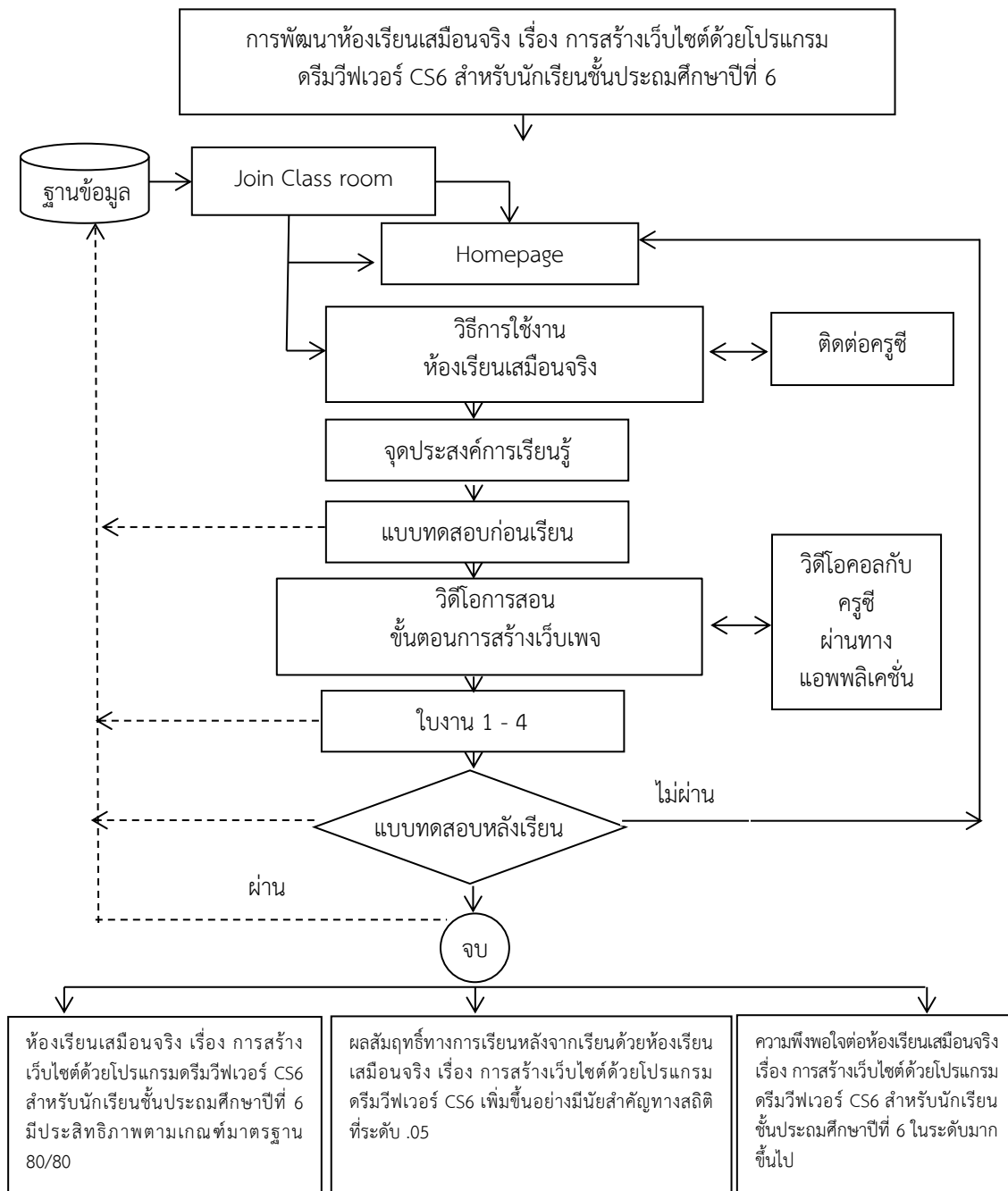
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานในการวิจัย

1. พัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีคุณภาพ
2. ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากขึ้นไป



กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียน มีนประชาวิทยา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน และชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6/2 จำนวน 30 คน รวมประชากร ทั้งหมด 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียน มีนประชาวิทยา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

แบบแผนการวิจัย

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One – Group Pretest Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E	แทน กลุ่มตัวอย่าง
O ₁	แทน การทดสอบก่อนเรียน
X	แทน การเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
O ₂	แทน การทดสอบหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระบุลักษณะเครื่องมือวิจัย ขั้นตอนการสร้าง และคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน ด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6



4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความร่วมมือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อขอทดลองในการทำวิจัยและใช้สถานที่
2. เตรียมสถานที่และเครื่องมือ
3. ออกแบบการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ดำเนินการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. เก็บข้อมูลก่อนทำการทดลองด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน
6. ในระหว่างทดลองทำการเก็บคะแนนของผลระหว่างเรียน โดยให้นักเรียนทำใบงานหลังจากเรียนจบเนื้อหาตามที่คุณสอนได้กำหนดไว้
7. เก็บข้อมูลหลังทำการทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียน
8. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ
9. ผู้วิจัยดำเนินการตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน จัดเก็บข้อมูลเป็นแบบการใช้คะแนน โดยให้คำตอบถูกเท่ากับ 1 และคำตอบที่ผิดคือ 0 (Zero - One Method) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาทดสอบด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน
10. ดำเนินการบันทึกข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

- คำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ใช้สูตร E_1/E_2
- ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
- ทดสอบค่าที (t - test Dependent)
- ค่าความยากง่าย (p) หาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ
- ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน

สรุปผลการวิจัย

1. หากการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.22	0.44	มาก
2. ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น	4.56	0.53	มากที่สุด
4. สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน	4.44	0.53	มาก
5. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้	4.67	0.50	มากที่สุด
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ	4.67	0.50	มากที่สุด
7. นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา	4.78	0.44	มากที่สุด
8. สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของผู้เรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
9. กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน	4.78	0.44	มากที่สุด
10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
11. มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ	4.67	0.50	มากที่สุด
12. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป	4.89	0.33	มากที่สุด
13. ผลการประเมินต่าง ๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที	4.56	0.53	มากที่สุด
14. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.67	0.50	มากที่สุด
15. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระ	4.56	0.53	มากที่สุด



ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	มากที่สุด
--------------	------	-----------

จากตารางที่ 2 แสดงคุณภาพของการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงอยู่ในระดับมากที่สุด 4.63 โดยคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงในเรื่องของกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไปสูงที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.89

2. หาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในเรื่องการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน	E_1/E_2
คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน	40	35.20	81.92	80	81.92
คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน	30	25.83	80.56	80	80.56

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำผลของคะแนนจากการทำใบงานของนักเรียน 30 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 81.92 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.56 แสดงให้เห็นว่า ผลการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 81.92/80.56 จึงเป็นไปตามสมมติฐาน

3. ผลการวิเคราะห์ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบก่อนเรียน แล้วให้นักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วทำการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	t - test	Sig. (2 - tailed)
คะแนนการทดสอบก่อนเรียน	30	13.07	2.16	26.67	0.00
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	24.17	0.99		

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ผลการใช้ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.07 ค่า S.D. เท่ากับ 2.16 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.17 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.99 การวิเคราะห์ t - test Dependent ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 26.67 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 5 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6

1. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา				
รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	
1.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.63	.49	มากที่สุด	
1.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้	4.73	.45	มากที่สุด	
1.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน	4.57	.50	มากที่สุด	



ตารางที่ 5 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียน
เสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 (ต่อ)

1.4	การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน กับบทเรียน	4.63	.49	มากที่สุด
1.5	การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บได้	4.50	.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.66		มากที่สุด

2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

รายการประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
2.1	การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.63	.49	มากที่สุด
2.2	การส่งข้อความ (Send Massage) โดยใช้โปรแกรม	4.73	.45	มากที่สุด
2.3	การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์	4.83	.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.73		มากที่สุด

3. ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.1	เนื้อหาวิชาในการสอนผ่านเว็บมีความสอดคล้อง	4.70	.47	มากที่สุด
3.2	การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.63	.49	มากที่สุด
3.3	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	4.80	.41	มากที่สุด
3.4	ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	4.57	.50	มากที่สุด
3.5	ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.70	.47	มากที่สุด
3.6	ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	4.63	.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.67		มากที่สุด

4. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล

รายการประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4.1	การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้	4.67	.48	มากที่สุด
4.2	คำถามมีความชัดเจน	4.50	.51	มากที่สุด
4.3	แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.83	.46	มากที่สุด
4.4	ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.63	.49	มากที่สุด

ตารางที่ 5 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียน
เสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 (ต่อ)

4.5	สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.77	.50	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.68		มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.69		มากที่สุด

จากตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 จำนวนทั้งหมด 30 คน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.69 โดยมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสูงสุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.73

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการวิจัยพบว่า คุณภาพของการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง อยู่ในระดับมากที่สุด 4.63 โดยคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงในเรื่องของกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไปสูงที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.89

2. ห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ดังนี้ การฝึกการใช้และการสื่อสารผ่านเว็บมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง เนื่องจากหากผู้เรียนไม่มีความพร้อมทางด้านทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ ทั้งในด้านการใช้โปรแกรมการประมวลผลและการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น รวมทั้งความเข้าใจในขั้นตอนและการทำกิจกรรมผ่านทางห้องเรียนเสมือนจริงแล้ว ย่อมส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการเข้าปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก อาจทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ผู้สอนได้จัดทำคู่มือเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความพร้อมมากที่สุดก่อนที่จะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริง จากการพัฒนาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริงให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง ก่อนการใช้บทเรียนห้องเรียนเสมือนจริงในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนเต็ม 30 คะแนน เท่ากับ 13.07 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน หลังจากที่ทำ การทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้ออกแบบสร้างไว้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การใส่ข้อความในเว็บเพจ



การแทรกรูปภาพ การแทรกตาราง และการแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมาในห้องเรียน และให้นักเรียนทำใบงานในแต่ละเรื่อง นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้นสนใจเรียนมากขึ้น มีการบันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนไว้ แล้วนำผลของคะแนนระหว่างเรียน มาหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 81.92 หลังจากทีนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริงจึงทำใบงานจนครบทุกใบงาน จากนั้นนักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนพบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.56 แสดงให้เห็นว่า ห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/80.56 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของ (สุรพล บุญลือ, 2550, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2) 83.15/81.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.07 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.16 หลังจากทีนักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริงแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.17 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.99 การวิเคราะห์ t - test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 26.67 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อัญชลี บุญฤทธิ์, 2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้ห้องเรียนเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. จากการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้ห้องเรียนเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.69 เพราะนักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมที่ทางบทเรียนจัดกิจกรรมไว้ ทำให้ผู้เรียนมีความพอใจต่อห้องเรียนเสมือนจริง เนื่องจากห้องเรียนเสมือนจริงให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน รวมทั้งช่วยให้รู้จักคิดและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ทั้งนี้ เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการ ได้ลงมือปฏิบัติ มีผลแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะ ๆ ทำทนายให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนใช้ความพยายามถึงระดับหนึ่งจะได้ความสำเร็จทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ธนิดา หนูแป้น, 2552, น. 76) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณมีค่าเฉลี่ยรวมทุกส่วนเท่ากับ 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้พบว่าอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียน และนักเรียนยังกลับไปทบทวนบทเรียนจากห้องเรียนเสมือนจริงเมื่อนักเรียนมีบทเรียนหรือเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ นักเรียนจะทำการสอบถามครูประจำวิชาในเวลาที่กำหนดไว้ และได้ตอบกับครูประจำวิชามากขึ้น อีกทั้งยังสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสนุกสนาน ถูกต้องเป็นระเบียบ มีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้นเพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้เองโดยอิสระ อีกทั้งยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมีครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ท้าทาย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การฝึกการใช้งานและการติดต่อสื่อสารผ่านเว็บเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเรียนรู้ด้วยระบบห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งหากผู้เรียนขาดความพร้อม จะส่งผลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้โปรแกรมสำหรับการติดต่อสื่อสาร รวมไปถึงวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาห้องเรียนเสมือนจริงอย่างละเอียดในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. การทำห้องเรียนเสมือนจริง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนได้ทุกช่วงชั้นของการศึกษา และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผลผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

1. ผู้สอนต้องมีการโต้ตอบกับผู้เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บตลอดเวลา ควรตอบอีเมลทันทีเมื่อผู้เรียนส่งมาถึง เพราะจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกที่กำลังศึกษาโดยมีครูคอยดูแลอยู่

2. ควรมีการกำหนดให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเป็นประจำ โดยใช้เว็บบอร์ด (Web Board) แชท (Chat) และอีเมล (e - Mail)

3. มีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้อะบบห้องเรียนเสมือนจริงไปใช้กับทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนตามมาตรฐานของหลักสูตรอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการคิดแบบสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะกระบวนการคิดแบบมีวิจารณญาณ เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้อะบบห้องเรียนเสมือนจริงไปใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่างกัน เพื่อหาแนวทางในการเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียน



แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- กิตติพงษ์ จำรูญ. (2551). **การพัฒนาเว็บไซต์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธนิดา หนูแป้น. (2552). **การสร้างห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่องการใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พรทิวา โตวิจิตร. (2552). **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อช่วยสอนสามมิติเสมือนจริงแบบ มัลติมีเดีย วิชา Aircraft System เรื่อง “Magneto Ignition System” สำหรับนักเรียน หลักสูตรเครื่องวัดประกอบการบินสถาบันการบินพลเรือน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พิชญุชย์ ธีรปรีชาวิศว์. (2553). **การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชากติกดำบรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- ภัทธีรา ม้วนจั่น. (2548). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง อุปนิสัยสำหรับการพัฒนาตนเอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- รวีวรรณ กาละดี. (2553). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรม Dreamweaver สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วชิราภรณ์ คชสีห์. (2551). **แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 และเขต 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สุปรียา ศิริพัฒน์กุลจรร. (2548). **การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรพล บุญลือ. (2550). **การพัฒนาแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



- แสงเทียน พลับขจร. (2553). **ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้เป็นทีมกับการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรโรงพยาบาลสมิติเวช สาขาสุขุมวิท**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2555). **“หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551”**. สืบค้นวันที่ มีนาคม 2558. จาก http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=64.
- อังสนีย์ วันเพ็ญ. (2552). **บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัญชลี บุญฤทธิ์. (2554). **ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ เกียรติโกมล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้