

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้น
ของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุดาราม*

The Development of Online Multimedia by Using Cooperative Learning Activities on
Operating Principles of The Computer Lesson for Level 5 Elementary School Student,
Watsrisudaram School

ภคพร สารรักษ์**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุดาราม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุดาราม 3) เพื่อประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุดาราม 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัด ศรีสุดาราม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ได้จากการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ 3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ 4) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ 5) แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียน 6) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 81.67/80.39

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระ ระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2555 เรื่อง บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุดาราม

** นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-mail : rcn_s@hotmail.com โทรศัพท์ 086-0504784 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความคิดเห็นต่อกระบวนการทำงานกลุ่มของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 สรุปว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

Abstract

The purpose of this study were 1) to develop online multimedia by using cooperative learning activities on operating principles of the computer lesson for level 5 elementary school student, watsrisudaram school. 2) to compare the learning online multimedia by using cooperative learning activities on operating principles of the computer lesson for level 5 elementary school student, watsrisudaram school. 3) to evaluation cooperative group of students on online multimedia by using cooperative learning activities on operating principles of the computer lesson. 4) to study student satisfaction needs of learners with online multimedia by using cooperative learning activities on operating principles of the computer lesson. The sample used in the study are 34 Grade 5 students 2nd semester 2012 academic year were selected by simple random sample.

Research Instruments were 1) a structured interview for an expert 2) multimedia collaboration through the work of the computer 3) the quality of multimedia cooperative 4) tests of learning achievement. 5) assessment of student' group process work. 6) a questionnaire for satisfaction of students of a computer-assisted instruction.

The Analyze data using mean, standard deviation and t-test to test the model dependent.

1. Online multimedia cooperative through the operating principles of a computer for students in Grade 5, the researchers created a powerful 81.67/80.39 performance criteria specified.

2. Achievement of student learning through cooperative online multimedia operating principles of a computer for the fifth grade students after learning than before learning statistically significant at the .01 level.

3. Students opinion for the process group of students found that students who learn through cooperative with multimedia lessons is satisfactory the mean was 3.64 and standard deviation was 0.48, the study concludes that there are in fact.

4. Student satisfaction of the online multimedia students found that the students' satisfaction with a collaborative multimedia web is satisfactory with a mean of 4.20 and standard deviation was 0.70, the study concluded that a high level of satisfaction.

บทนำ

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อสำคัญอย่างหนึ่งเพราะเหตุว่า ผู้เรียนสามารถเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบผลการตอบสนองนั้น ตัวสื่อที่นำเสนอก็มีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวมีเสียงและภาพประกอบสิ่งเหล่านี้ต่างเป็นตัวกระตุ้นและการเสริมแรงที่สำคัญ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิด ความสนใจและในที่สุดก็จะเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยสามารถจัดไว้เพื่อให้ใครก็ได้ไปใช้และบางเรื่องก็สามารถ จัดเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ด้วย การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนนั้น ก็เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล นักเรียนสามารถที่จะเรียนได้ตาม เวลาที่สะดวกโดยไม่มีใครบังคับจะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐาน ความสามารถของนักเรียนและ ลักษณะการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีคุณค่าต่อการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่อง คอมพิวเตอร์จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับต่างกันด้วยบทเรียนโปรแกรม ที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสมนับเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการ สอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียน การสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการ ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น ในขณะนี้จึง มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรม บทเรียนรูปแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ประกอบด้วยในลักษณะของสื่อหลายมิติ (hypermedia) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย (กิตานันท์ มะลิทอง, 2543) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะเป็นผู้สอนได้แนวคิดมาจากการสอนแบบ โปรแกรม (Programmed Instruction) แต่การใช้คอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าการสอน แบบโปรแกรม โดยสามารถใช้ในการตอบโต้กับผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวของภาพกราฟิกซึ่งสามารถทำได้ดีกว่าสื่อ และวิธีการสอนแบบอื่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ถูกสร้างและเขียนโปรแกรมขึ้นมาโดยผู้ชำนาญในการเขียน โปรแกรมและผู้ชำนาญการสอนในสาขาวิชานั้นๆ คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่และมีบทบาทในการเสนอบทเรียน และเนื้อหา ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองโดยมีคอมพิวเตอร์เป็นผู้ประเมินผลจากการตอบของผู้เรียน ผลของการ ประเมินจะช่วยเป็นเครื่องตัดสินใจว่าผู้เรียนจะผ่านไปเรียนเนื้อหาลำดับต่อไปหรือไม่

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงถือได้ว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ซึ่ง กระบวนการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้แบบรายบุคคล การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้หลายสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิด การเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองต่อสิ่งเร้า คือข่าวสารข้อมูลที่รับง่าย คำพูด ภาษาเขียน รูปภาพและสื่อการสอนเป็นสิ่งเร้า การตอบสนอง คือปฏิกิริยาที่ ผู้รับข่าวสารแสดงออกเมื่อได้รับสิ่งเร้า และผู้เรียนต้องรับผิดชอบตนเอง ลำดับการเรียนรู้จะแตกแยกออกเป็นขั้น เล็กๆ แต่ละขั้นจะมีการตอบสนองที่ถูกต้องและผู้เรียนจะรู้ผลแห่งการกระทำทันที การรู้ผลการกระทำของตนเอง จะเป็นเครื่องเสริมแรงให้ผู้เรียนเป็นการส่งเสริมการศึกษาเป็นรายบุคคล (อรพรรณ พรสิมา. 2530 : 7) ส่วนเวปไซด์ เว็บ (WWW) เป็นการบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เริ่มเข้า มาเป็นที่รู้จักในวงการศึกษาในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ที่ผ่านมามีเว็บได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษา และกลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเปิด

ประสบการณ์การศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่ รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ ฌอนอมพร เลาฮอร์สแซง (2544 : 87-94) การเรียนการสอนบนเว็บ หรือบนระบบเครือข่าย เป็นการพัฒนาคอร์สแวร์ (Courseware) ในลักษณะสื่อหลายมิติ ทั้งที่เป็นรายวิชา และโมดูลตามหลักสูตรขั้นไว้ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย รวมทั้งการใช้สมรรถนะของเว็บไซต์ไว้เว็บ สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน เรียกว่า การเรียนการสอนบนเครือข่าย (Web - Based Instruction :WBI) ซึ่งสามารถจัดทำได้ทั้งในลักษณะของการเรียนการสอนรายวิชา (Web - Based Course) ต่างๆการใช้เพื่อเสริมการเรียนการสอน (Web - Supported Course) หรือใช้เพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ (WebBased Learning Resource) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2548 : 115 - 116) ดังนั้นจึงนับได้ว่า บทเรียนผ่านเว็บมีความสำคัญและเป็นสื่ออีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การเปลี่ยนทางเทคโนโลยีทำให้คนเรามีความต้องการศึกษาอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดแรงผลักดันที่จะคิดค้นระบบการศึกษารูปแบบใหม่ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดการเชื่อมต่อบริบทคอมพิวเตอร์สถานศึกษาเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยเป็นการเชื่อมต่อบริบทคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาเข้าสู่เครือข่ายการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการสื่อสารความคิดและสารสนเทศ ผ่านสื่อกลางเป็นอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และไม่จำกัดสถานที่ ลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุกานดา ดีโพธิ์กลาง.2540 : 39) อาจารย์สามารถนำเสนอบทเรียนของตนเองผ่านเว็บไซต์ของสถานศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนในสถานศึกษานั้นๆ หรือให้ต่างสถานศึกษาได้เข้าไปศึกษาได้ทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ รู้สึกสนุกสนานและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้าง ค้นหารวบรวม วิเคราะห์และประเมินจากทรัพยากรต่างๆ ที่มีในบทเรียนบนเครือข่าย ผู้สอนเสมือนผู้ดูแลให้คำแนะนำและปรึกษาตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือผู้เรียน ดูแลให้ผู้เรียนอยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์.2540 : 28)

วิธีการหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ปฏิบัติคุณธรรมความรับผิดชอบ คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดการต่อภาพ แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544) โดยที่ทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมเดียวกัน ผู้สอนจะแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะให้เรียนรู้ออกเป็นหัวข้อย่อยเท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษา ค้นคว้าค้นหาคำตอบ ผู้เรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ตนได้รับมอบหมายให้ศึกษาจากกลุ่ม สมาชิกต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกันก็จะทำการศึกษาค้นคว้าร่วมกัน จากนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตนเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญอธิบายความรู้ เนื้อหาสาระที่ตนศึกษาให้เพื่อนร่วมกลุ่มฟังเพื่อให้เพื่อนสมาชิกทั้งกลุ่มได้รู้เนื้อหาสาระครบทุกหัวข้อย่อยและเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระทั้งเรื่อง(สุวิทย์ มูลคำ; และ อรทัย มูลคำ. 2545) และเพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544) ดังที่ ชาญชัย อาจิณสมจาร (2533) กล่าวว่า

การจัดโครงสร้างการพึ่งพาซึ่งกันและกันในทางบวกในแต่ละบุคคล คุณลักษณะของรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ได้รับการส่งเสริมโดยการให้ความช่วยเหลือการสนับสนุนจะเกิดขึ้น ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลินด์ควิสต์ และ อับราฮัม (Lindquist; & Abraham 1996) ได้ศึกษาผลของการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ โดยการจัดสถานการณ์จำลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในสถานการณ์จำลองจำนวน 76 คน ผลจากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติการยอมรับในคุณค่าของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้นหลังจากการเข้าร่วมสถานการณ์จำลอง โดยพบว่าผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นทั้งคะแนนของแต่ละคนซึ่งเป็นคะแนนดิบและคะแนนกลุ่ม ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนสมาชิกกลุ่มทุกคนซึ่งพบว่าการที่คะแนนของแต่ละคนส่งผลให้คะแนนกลุ่มสูงขึ้นหรือลดลง ทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความตั้งใจในการเรียนและทำแบบทดสอบมากขึ้น อันทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาความสามารถของตนเองเป็นอย่างมาก สเต็ปกา (Stepka 1999: Online) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์และการเรียนแบบบรรยาย ในนักเรียนระดับวิทยาลัย การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความแตกต่างกันของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนที่เรียนเศรษฐศาสตร์ในวิทยาลัย ทดลองสอนสองวิธีคือ กลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์และกลุ่มที่เรียนแบบบรรยาย จากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบแข่งขัน สำหรับการวิจัยนี้นักเรียนจะได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบทั้งแบบรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ผลโดยรวมพบว่าในบางครั้งกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ได้คะแนนที่มากกว่ากลุ่มที่เรียนแบบบรรยาย แต่บางครั้งกลุ่มที่เรียนแบบบรรยายก็ได้คะแนนมากกว่า แต่ส่วนใหญ่แล้วกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือจะได้คะแนนที่สูงกว่า และนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานเป็นกลุ่ม

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือของ Mathews (1992) ที่กล่าวว่าครูควรจะทำอย่างไรที่ความคิดเห็นของเด็กเก่งไม่มีใครจะชอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้มีผลดีต่อการเรียนและทักษะทางสังคมของทั้งเด็กเรียนเก่งและเด็กเรียนอ่อน นอกจากนี้อำพรพรรณ ทิวไผ่งาม (2537) ได้กล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือกันในหัวข้อ “มาช่วยให้เด็กเรียนรู้แบบร่วมมือกันดีกว่า” ว่าการสอนแบบร่วมมือกันนี้ครูผู้สอนมักประสบปัญหาหลายประการ กล่าวคือ นักเรียนบางคนชอบทำงานคนเดียว บางคนขาดแรงจูงใจในการทำงานกลุ่ม บางกลุ่มทำงานเสร็จก่อนกลุ่มอื่น บางกลุ่มเสร็จล่าช้า บางกลุ่มทำงานเสียดังรบกวนกลุ่มอื่น เป็นต้น

จากแนวทางการจัดการศึกษาข้างต้นที่กล่าวมาการวิจัยในครั้งนี้จึงให้ความสำคัญกับแนวคิดการทำงานกลุ่มของนักเรียน เพื่อให้เกิดการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขในสังคมโลก โดยการยึดการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดรายละเอียดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กำหนดให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการสอนอย่างหลากหลาย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เน้นให้มีการสอนโดยให้มีการจัดกลุ่มให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษามีเป้าหมายที่สำคัญ คือ การพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้ทักษะการทำงานกลุ่มที่เกิดจากการฝึกฝนบ่อยๆ จะช่วยให้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ดำเนินการไปด้วยดี จนกระทั่งบรรลุเป้าหมายและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ โดยให้นักเรียนได้มีการสร้างองค์ความรู้ในระบบกลุ่มร่วมกัน ศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน ทำงานร่วมกัน ให้นักเรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนอ่อน ให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและกลุ่มของตนในการเรียนรู้

สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนวัดศรีสุธาราม ปีการศึกษา 2553 ที่ผ่านมาซึ่งผู้วิจัยได้ปฏิบัติหน้าที่การสอนในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 2 ปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางและต่ำ จากรายงานผลคะแนนรวม O-Net และผลการเรียนเฉลี่ยปี 2552 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.6 จากคะแนนเต็มร้อย ซึ่งยังเป็นเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง ดังนั้นการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียโดยใช้การเรียนรู้รูปแบบของ จิ๊กซอว์ จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่มดีขึ้น และในเนื้อหาเรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางและต่ำเป็นส่วนใหญ่ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากตัวผู้เรียน สภาพแวดล้อมในชุมชน วิธีการเรียนการสอน ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือ นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกัน นักเรียนที่เก่งต่างก็ทำงานของตนเองในขณะที่นักเรียนที่อ่อนก็จะหยุดและไม่ทำงาน ซึ่งผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ประกอบกับในปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการนำมาใช้เสนอเนื้อหาของบทเรียนต่างๆ แต่ยังคงขาดวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถและความเข้าใจ และมีการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมกลุ่มเป็นวิธีการเรียนที่มีการจัดกลุ่มการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียนโดยการ จัดสถานการณ์ และบรรยากาศให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มมีสมาชิกที่มีลักษณะแตกต่างกันในด้านต่างๆ สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง และของสมาชิกในกลุ่ม รับผิดชอบความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน ความสำเร็จของกลุ่มพิจารณาจากความสำเร็จในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคม ซึ่งเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันในสังคม

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำบทเรียนมัลติมีเดียแบบร่วมมือผ่านเว็บ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และยังเป็นเครื่องมือช่วยสอนสำหรับครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งเห็นว่าการจัดการเรียนแบบ จิ๊กซอว์ เป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียน โดยคำนึงถึงการร่วมมือกันเรียนรู้ จากสภาพกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์และสามารถใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุธาราม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุธาราม
3. เพื่อประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

ขอบเขตการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pretest – Posttest Design)

ประชากร

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม คือโรงเรียนเครือข่ายที่ 58 ประกอบด้วย โรงเรียนวัดศรีสุदारาม โรงเรียนวัดวิเศษการ โรงเรียนวัดสุวรรณคีรี โรงเรียนวัดคูสุदारาม โรงเรียนวัดปฐมบุตรอิสราราม จำนวนนักเรียน 370 คน (5 ห้องเรียน)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม จำนวน 34 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้โรงเรียนและห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม จำนวน 34 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้โรงเรียนและห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองได้แก่

2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

2.2 บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่าบทเรียนมีคุณภาพในระดับดี มีค่าเท่ากับ 4.13 เนื้อหาคุณภาพระดับดี มีค่าเท่ากับ 4.29

2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1

2.4 แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.97

2.5 แบบสอบถามกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1

2.6 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1

3. การดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้ามี่ขั้นตอนดังนี้

3.1 ชี้แจงการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

3.2 ขั้นตอนการทดลองทั้งหมด 10 คาบเรียน เป็นเวลา 4 สัปดาห์

3.2.1 คาบเรียนที่ 1 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มศึกษาจากส่วนจุดประสงค์การเรียนรู้ และคำแนะนำการใช้บทเรียน

3.2.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ

3.2.3 คาบเรียนที่ 2 นักเรียนศึกษาบทเรียนตามกลุ่มที่กำหนดให้ศึกษาบทเรียนที่ 1 และทำกิจกรรมที่ 1

3.2.4 คาบเรียนที่ 3 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนที่ 2 และทำกิจกรรมที่ 2

3.2.5 คาบเรียนที่ 4 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนที่ 3 และทำกิจกรรมที่ 3

3.2.6 คาบเรียนที่ 5 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนที่ 4 และทำกิจกรรมที่ 4

3.3 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ

3.4 นักเรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

3.5 ประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 เตรียมสถานที่ใช้ในการทดลองบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดศรีสุธาราม

4.2 นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

4.3 นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

4.4 นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

4.5 นักเรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

4.6 นำผลงานจากการปฏิบัติของนักเรียนที่ได้ไปประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และให้นักเรียนตอบแบบประเมินการทำงานกลุ่ม

4.7 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

5.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบย่อย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

5.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC

5.3 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร IOC

5.4 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน ด้วยการหาระดับความยากง่าย โดยการหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

5.5 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20

5.6 ศึกษาผลการเรียนรู้ทางการเรียนโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.7 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุธาราม พบว่าบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) มีค่าเท่ากับ 81.67 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 80.39 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าระหว่างเรียน แสดงว่าบทเรียนออนไลน์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.67/80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

กลุ่มตัวอย่าง	ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ		เกณฑ์การประเมิน
จำนวน 34 คน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2	80/80
	81.67	80.39	

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการ

เรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ($\bar{X} = 23.09$, S.D. = 2.22) ก่อนเรียน ($\bar{X} = 15.21$, S.D. = 3.4) (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	34	30	15.21	3.4	10.56 *
หลังเรียน	34	30	23.09	2.2	

* มีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 df = 33

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่าผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยภาพรวมผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ด้านการแสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.40) ความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.40) และสรุปผลการทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.40) ลำดับที่ 2 คือ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 3.66$, S.D. = 0.51) ลำดับที่ 3 คือ องค์ประกอบของกลุ่ม ($\bar{X} = 3.50$, S.D. = 0.54) และทัศนคติที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 3.50$, S.D. = 0.54) ตามลำดับ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ	ลำดับ
1. องค์ประกอบของกลุ่ม	3.50	0.54	มาก	3
2. ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม	3.66	0.51	มากที่สุด	2
3. ขั้นตอนการทำงานกลุ่ม	3.33	0.51	มาก	4
4. การแสดงความคิดเห็น	3.83	0.40	มากที่สุด	1
5. ความรับผิดชอบ	3.83	0.40	มากที่สุด	1
6. ทัศนคติที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม	3.50	0.54	มาก	3
7. การสรุปผลการทำงานกลุ่ม	3.83	0.40	มากที่สุด	1
ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม	3.64	0.48	มากที่สุด	

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ผลการประเมินทุกด้านมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 การนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ลำดับที่ 2 การสรุปเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ลำดับที่ 3 ลักษณะทั่วไปของบทเรียนของโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1. ลักษณะทั่วไปของบทเรียน	4.22	0.67	มาก	3
2. การเข้าสู่บทเรียน	4.21	0.67	มาก	4
3. การนำเสนอเนื้อหา	4.29	0.67	มาก	1
4. การสรุปเนื้อหา	4.25	0.72	มาก	2
5. การกำหนดปัญหาของบทเรียนและแบบฝึกหัด	4.10	0.80	มาก	7
6. แบบทดสอบ	4.20	0.69	มาก	5
7. การประเมินคุณค่าของบทเรียน	4.14	0.71	มาก	6
ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม	4.20	0.70	มาก	5

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง พัฒนาเพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุทธาราม สามารถนำไปอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยด้านคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่สร้างขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้คือ ประสิทธิภาพของบทเรียน 81.67/80.39 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ผ่านการดำเนินการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียอย่างเป็นระบบ และผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้มีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย นำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในประเด็นด้านเนื้อหาการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบการสอนแบบร่วมมือ ด้านการ

ออกแบบมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพและกราฟิก เสียง รูปแบบของการวัดประเมินผล และการแสดงผลย้อนกลับ เป็นต้น จากนั้นดำเนินการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยผ่านการให้ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ เมื่อสร้างบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เสร็จแล้วได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนมัลติมีเดียประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียแบบร่วมมือ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ นำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของชั้นการทดลองเดี่ยว (One-to-one Tryout) เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จากนั้นดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และนำบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปทำการทดลองต่อในชั้นการทดลองแบบกลุ่มย่อย (Small group Tryout) เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ อีกครั้ง จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำบทเรียนไปทดลองจริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ได้นำเสนอข้อความ รูปภาพ เสียงบรรยายประกอบบทเรียน เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ที่เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการสอดคล้องกับงานวิจัยของ สกฤณา ศุภดารัตนาวงศ์(2549: 71) ได้วิจัยเรื่องการเรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐภณ สุเมธอริคม (2554: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผลวิจัยพบว่า สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ชั้นปริญญาตรี มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีคุณภาพด้านสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพของสื่ออยู่ในระดับ 94.80/96.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90

สรุปได้ว่า บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด เนื่องจากเป็นบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบโดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และมีการปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 23.09$, S.D. = 2.20) ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 15.21$, S.D. = 3.36) เมื่อทดสอบโดยใช้ t-test แบบ dependent พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้น

ของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุดาราม มีการนำเสนอที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเรียนอย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

รวมถึงแบบทดสอบในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นำมาใช้ทดสอบนักเรียนผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความครอบคลุมทั้งด้านเนื้อหาและจุดประสงค์ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.97 นำไปหาค่าความยากง่าย(p) เท่ากับค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ จึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นำมาใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพในการนำมาใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรนิภา ถาวโร(2550: บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย เรื่อง การจัดการไฟล์และดิสก์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี สำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ สอดคล้องกับ พิชามณู ชักดา (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง e-Learning พบว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ อัจฉรา อรุชโน ประกร (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนบนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยวิธีการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

จึงสรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการนำไปใช้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น มีความสนใจเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบร่วมมือ

3. กระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความร่วมมือ ($\bar{X}$ = 4.08 , S.D. = 0.47) และมีคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ($\bar{X}$ = 3.64 , S.D. = 0.48) การออกแบบบทเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือใช้เทคนิคแบบจิ๊กซอว์ แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 5 ตอน ขั้นที่ 1 การกำหนดขนาดของกลุ่ม โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตามจำนวนหัวข้อย่อยในแต่ละคาบเรียน ซึ่งจะได้นักเรียนที่ความสามารถกัน ขั้นที่ 2 การแบ่งหัวข้อย่อย ครูแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย โดยให้สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบเนื้อหาหัวข้อย่อยไปศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 3 การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยสมาชิกที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อเดียวกันของแต่ละกลุ่ม เพื่อศึกษาหาความรู้จากสื่อ เตรียมการถ่ายทอดความรู้ต่อสมาชิก ขั้นที่ 4 การถ่ายทอดความรู้เป็นขั้นถ่ายทอดความรู้ต่อสมาชิกกลุ่ม คือหลังจากศึกษาหาความรู้แต่ละคนผลัดกันถ่ายทอดความรู้จนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจ สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายข้อมูลเพื่อตรวจสอบความรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผลงานและทดสอบเนื้อหาที่ศึกษาแล้วให้คะแนนรายบุคคลแล้วนำคะแนนทุกคนในกลุ่มบ้านมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล เน้นกิจกรรมกลุ่มนักเรียนมีการปฏิบัติงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน มี

ระเบียบวินัย และมีความเป็นประชาธิปไตยสอดคล้องกับ สายใหม่ โพธิ์ศิริ (2554: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียน แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นันทนา เทพบริรักษ์ (2518: 46-48) ที่ได้ศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการกลุ่ม มีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนแบบธรรมดา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กิตติชัย สุธาสิโนบล (2541: 115) พบว่า การเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติงานกลุ่ม ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มที่พึงประสงค์

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ ($\bar{X}$ = 4.20 , S.D. = 0.70) อยู่ในเกณฑ์มาก เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบและพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้เรียนบทเรียนมีความน่าสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ต่อบทเรียน และในต่อบทเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีความพึงพอใจในส่วนของการสรุปเนื้อหามากที่สุด ซึ่งบทเรียนสามารถทำให้นักเรียนได้ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจักรี มุลกุล (2552: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนออนไลน์วิชา กราฟิกและเทคโนโลยีสื่อผสมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนคุระบุรีชัยพัฒนาพิทยาคม พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ มาก เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบและพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้เรียน และในต่อบทเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้กระดานสนทนา เพื่อการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การสร้างปฏิสัมพันธ์ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อกันได้โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ในการรับส่งข้อมูล สอดคล้องกับ รัตนา อนันต์ชื่น (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา จำนวน 32 คน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย วิชาฟุตบอล 2 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับ มาก คือ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.03 สอดคล้องกับ ประทิน ทับไทร (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพึงพอใจจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ กนกรัตน์ วุฒิวิชาภรณ์ (2554:บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีสอนแบบปกติ ผลวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

จากผลการอภิปรายข้างต้นสรุปได้ว่างานวิจัยการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานของเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอ มีความง่ายในการใช้งานผู้เรียนสามารถใช้ระบบการจัดการเนื้อหาได้อย่างสะดวก ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ความกระตือรือร้นและสนใจเรียนมากยิ่งขึ้นเพราะบทเรียนมีช่องทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ได้และในส่วนของกิจกรรมก็สามารถทำได้อย่างสะดวก

ทั้งด้านการทำแบบทดสอบ การทำกิจกรรมท้ายบทเรียนผู้เรียนสามารถฝึกความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งทราบผล การทำแบบทดสอบและข้อมูลย้อนกลับได้ทันที จากการใช้ระบบการจัดการเนื้อหาที่ได้นั้นย่อมทำให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กนกพร แสงสว่าง. (2540) “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานร่วมกันในวิชา ส 305 โลกของเรา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค จิกซอร์ กับการสอนตามปกติ.” วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กนกรัตน์ วุฒิวิชากรณ (2554) วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร , Vol.5 No. 1 January – April 2012.
- ซินน์ (Zinn). (1997) “ความหมายคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.” Online 1976, Available: เข้าถึงเมื่อ 30 ตุลาคม 2551_เข้าถึงได้จาก http://www.siamschool.net/picupload/s_website/088336397.doc
- ดารา แพรัตน์. (2538) “การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.”เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, : หน้า 4.
- ทิศนา ขมมณี. (2536) “กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานและการจัดการเรียนการสอน.” ศูนย์หนังสือแห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ, : หน้า 27-28.
- ธเนศ หาญใจ. (2552) “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.” Online, Available : เข้าถึงเมื่อ 30 มิถุนายน 2552. เข้าถึงได้จาก <http://thante.wordpress.com>
- นลินพร แก้วศิวิมล. (2552) “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้กาวยี่สิบเซ็นต์ สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.” สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
- เยาวภา เตชะคุปต์. (2517) “ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สำหรับการสอนในระดับประถมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ : หน้า 34.
- วินิจ เกตุขำ และคมเพชร ฉัตรสุกุล. (2522) “กระบวนการกลุ่ม.” โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- ศิริ ถิอาสนา. (2553) “การใช้วิธีสอนแบบจิกซอร์ เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติ เรื่อง มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา รายวิชาการบริหารจัดการในห้องเรียน นักศึกษาชั้นปี ที่ 3.” มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศุภวดี บุญญวงศ์. (2527) “ตำรากิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน.” ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา : หน้า 6.
- วิจิต เทพประสิทธิ์. (2552) “ปฏิสัมพันธ์.”Online, Available : เข้าถึงเมื่อ 30 มิถุนายน 2552. เข้าถึงได้จาก <http://gotoknow.org/blog/useit/44534>
- สายใหม่ โพธิ์ศิริ. (2554) วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, Vol.5 No. 1 January – April 2012.

ภาษาต่างประเทศ

- Bonk, Curtis J. and Wisher, Robert A. (2001) **Applying Collaborative and E-learning Tools to Military Distance Learning**, United States Army Research Institute for the Behavioral and Social sciences. Neil, Irwin. 2001, "Online Education's Dual Course," **CELEE, an Adjunct ERIC Clearinghouse on Entrepreneurship Education**, [Online], Available: <http://www.celce.edu/all/c20012075.html>.
- Chin, Chien-Yu. (2005) "Effectiveness of implementing computer-assisted language learning technology in the English for specific purpose training program." **Dissertation Abstracts International, Vol. 65, No. 8**.
- Dillon, A., and Zhu, E. (1997) **Designing web-based instruction: a human-computer interaction perspective**, In Badrul H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications, , P. 221-224.
- Hirumi, A., and Bermudez, A. Interactivity. (1996) "Distance education and instructional systems design converge on the information superhighway." **Journal of Research on Computing in Education, 29(1)**: page 1-16.
- William B. Ragan and Gene D. Shepherd. (1971) **Modern elementary curriculum**, Rinehart and Winston, New York: Holt, USA., P 197.