

บทความการวิจัย

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง
วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

The Development of simulation computer multimedia instructional on radio receiver
for a course entitled “Receiver and Radio Transmitter” using cooperative
learning for the Second-Year Vocational Certificate.

ผู้วิจัย วรวัฒน์ บุญดี สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร โทร. 045-709119

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบ
สถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องการรับ-ส่งวิทยุ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบ
สถานการณ์จำลอง ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และศึกษาความร่วมมือในการ
ทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง กลุ่ม
ตัวอย่างที่ใช้สำหรับศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง
เป็นนักศึกษา ปวช.2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร ในภาคเรียนที่ 1 ปี
การศึกษา 2549 จำนวน 18 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และกลุ่ม
ตัวอย่างที่ใช้ทดลองเรียนรู้แบบร่วมมือ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ในภาค
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 36 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ และแบบวัดความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สถิติที่ใช้การ
วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานใช้ t – test
dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ คือ 84.33 /83.47
2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.11
3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ มีค่าเฉลี่ย 4.24 และส่วนเบี่ยงเบนส่วนมาตรฐาน 0.82 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก
4. นักศึกษาที่เรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ ทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 5.1 พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก
 - 5.2 พฤติกรรมความรับผิดชอบต่องาน มีค่าเฉลี่ย 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก
 - 5.3 พฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.94 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก
 - 5.4 พฤติกรรมการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก
 - 5.5 พฤติกรรมการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของสถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ถือว่าเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้

และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือใช้เป็นพื้นฐานสำหรับ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การจัดการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าวโดยยึดหลักการที่ว่า การ ปฏิรูปการเรียนรู้เป็นแนวทางสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา และถือเป็นหัวใจสำคัญของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งมุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนคือให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมี ความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 9) การ จัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุก คนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการ จัด การศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 13)

การจัดการเรียนการสอนทุกระดับชั้นจะต้องให้สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกัน ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด การจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้คนส่วนใหญ่ก็จะพุ่งเป้าไปที่การจัดการ เรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความ แตกต่างกันได้ทุกกรณีอย่างมีประสิทธิภาพ แต่สภาพความเป็นจริงแล้วระบบเครือข่ายในต่างจังหวัด ไม่สามารถนำมาจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากระบบเครือข่ายภายในด้อย ประสิทธิภาพ เช่น ความเร็วต่ำ เสียบ่อย เป็นต้น จึงไม่สามารถที่จะนำมาจัดการเรียนการสอนให้เกิด ประสิทธิภาพได้เต็มที่ ผู้สอนในฐานะนักวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้ศึกษา ข้อมูลสภาพแวดล้อม ทรัพยากรที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคโยธาให้ดีขึ้น และเหมาะสมกับบริบทของวิทยาลัยในขณะนี้คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ส่วนบทเรียน Online คงต้องรอให้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์มี ประสิทธิภาพมากกว่านี้ ดังนั้น ผู้วิจัยพิจารณาแล้ว จึงนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาพัฒนา คุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่ทำหน้าที่สอน

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 2104-2209 เครื่องรับวิทยุ เป็นวิชาที่มีเนื้อหา นามธรรม จึงเป็นปัญหาทั้งครูที่สอนและนักศึกษาที่เรียน ในส่วนของครูที่สอนปัญหาก็คือต้องใช้ เวลาสำหรับอธิบายเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ จนสามารถสร้างมโนทัศน์ในเรื่องคุณลักษณะต่าง ๆ ของคลื่นวิทยุ และปัญหาของนักศึกษาที่เรียนก็คือต้องใช้เวลามากเพื่อทำความเข้าใจ หรือบางส่วน ไม่สามารถมโนทัศน์เนื้อหาที่เรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้น ผู้สอนในฐานะ นักวิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะแก้ปัญหา และพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้สูงขึ้น ด้วยวิธีการนำเอา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองมาใช้เป็นสื่อการสอน เพราะว่าบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในกิจกรรมต่างๆ ที่จำลองจากสภาพจริงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามสภาพความเป็นจริงหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 44) นอกจากนี้โปรแกรมยังมีเป้าหมายให้ผู้เรียนได้เรียนโดยค้นพบความรู้ใหม่จากการเผชิญสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งจำลองมาจากสถานการณ์จริง โดยโปรแกรมจะนำเสนอสถานการณ์พร้อมทั้งข้อจำกัดต่างๆ จากนั้นผู้เรียนจะได้ฝึกแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ทักษะทางปัญญาในระดับสูงในการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา (สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. 2547 : 64)

เมื่อผู้วิจัยได้นำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองมาทดลองใช้จัดการเรียนการสอนวิชา 2104-2209 เครื่องรับวิทยุ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่า นักศึกษาสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและสามารถสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะของคลื่นวิทยุได้ดีขึ้น พร้อมกับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนสูงขึ้น และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนทุก ๆ ด้าน ผู้สอนในฐานะนักวิจัยจึงสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาด้านมนุษยสัมพันธ์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม พบว่า พฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงออกมาให้เห็นคือ ไม่ชอบทำงานเป็นกลุ่ม ชอบทำงานเป็นรายบุคคล เมื่อผู้สอนสุ่มนักศึกษามาสัมภาษณ์ หรือสอบถามเหตุผล คำตอบที่ได้รับคือ ชอบการทำงานแบบอิสระและความเป็นส่วนตัว พฤติกรรมที่แสดงออกแบบนี้ของนักศึกษาอาจจะเป็นผลมาจากหลายปัจจัย ประการที่หนึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการเลี้ยงดูบุตรของพ่อแม่ในยุคเศรษฐกิจทุนนิยมจึงไม่มีเวลาให้กับลูก ๆ มากพอ เด็ก ๆ จึงถูกปล่อยให้เล่นอยู่กับของเล่นตามลำพังจึงทำให้เด็ก ๆ ขาดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจนกลายเป็นความเคยชิน ส่วนประการที่สองอาจจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ให้กับเด็ก ๆ ในยุคโลกาภิวัตน์คือผู้สอนจะให้เด็ก ๆ เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ ตามลำพังมากขึ้น จึงส่งผลให้เด็ก ๆ ขาดปฏิสัมพันธ์ทางด้านสังคมมากขึ้น และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการที่นักศึกษาหลายท่านได้ศึกษาเอาไว้ Johnson, Johnson and Stanne(1985 : 668) ได้ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น จะส่งผลให้ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับครู และเพื่อนผู้เรียนด้วยกันลดลง เพราะการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีผลดีที่สุด เมื่อผู้เรียนหนึ่งคนเรียนกับคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง ผู้เรียนจะใช้เวลากับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามลำพัง โดยขาดการติดต่อกับสังคมทำให้ขาดการพัฒนาทางด้านสังคมของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับนักการศึกษาของไทยคือ รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 8) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมากเกินไปจะเป็นการลดความสัมพันธ์ของเพื่อนร่วมชั้นและปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อกันทางสังคมจะลดน้อยลงไป อาจส่งผลให้เห็นความสำคัญของผู้สอนน้อยลงไปเช่นกัน ซึ่งอาจจะทำให้การดำเนินชีวิตในสังคมของผู้เรียนเกิดความยุ่งยาก ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียมาจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สลาบิน (Slavin. 1987 : 7) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม โดยมีความสามารถแตกต่างกัน แต่มีเป้าหมายร่วมกันและมีพฤติกรรมในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การเรียนจะต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนั้น จึงกลายเป็นที่มาของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ส่วนผลจะเป็นประการใดจะได้ศึกษาในลำดับต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์ จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์ จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
5. เพื่อศึกษาความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักศึกษาหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์ จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

สมมุติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์ จำลอง เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์ จำลอง เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

สำหรับการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับทดลองศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสถานการณ์จำลอง คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร อ.เมือง จ.ยโสธร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 18 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง มาจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร อ.เมือง จ.ยโสธร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 36 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่อง ความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบวัดความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากคะแนนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ของกลุ่มตัวอย่าง

4. การประเมินพฤติกรรมการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

4.1 ใช้สมาชิกของกลุ่มร่วมกันประเมิน 3 คน จากสมาชิกของกลุ่มทั้งหมด 4 คน ร่วมกับผู้สอนอีก 1 คน รวมผู้ประเมินทั้งหมด 4 คน ต่อการประเมินสมาชิก 1 คน

4.2 ให้สมาชิกของกลุ่มที่ถูกประเมินออกนอกห้องประเมิน แล้วให้ผู้ประเมินจากข้อ 5.1 ทำการประเมินตามแบบวัดความร่วมมือในการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วทำการประเมินกับสมาชิกทุกคนในกลุ่มแบบเดียวกัน

4.3 นำผลคะแนนจากผู้ประเมินทั้ง 4 คน มารวมกันเพื่อหาค่าเฉลี่ย ซึ่งค่าที่ได้คือระดับความร่วมมือในการทำงานกลุ่มรายบุคคลของสมาชิก ส่วนการประเมินระดับกลุ่มและภาพรวมทั้งหมดก็จะหาค่าเฉลี่ยในลักษณะคล้ายกัน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 5.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และ E1/E2
- 5.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กับก่อนเรียนใช้ t – test dependent
- 5.3 การวิเคราะห์ระดับความร่วมมือในการทำงานกลุ่มใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่ และการรับ-ส่งวิทยุ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 84.33/83.47

2. ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.11

3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ มีค่าเฉลี่ย 4.24 และส่วนเบี่ยงเบนส่วนมาตรฐาน 0.82 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

4. นักศึกษาที่เรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ ทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

5.2 พฤติกรรมความรับผิดชอบต่องาน มีค่าเฉลี่ย 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

5.3 พฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.94 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

5.4 พฤติกรรมการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

5.5 พฤติกรรมการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการทดลองสามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องการรับ-ส่งวิทยุ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเมื่อคิดจากคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ที่ผู้เรียนทำได้มีค่า 84.33/83.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก และนักศึกษาได้แสดงความเห็นต่อบทเรียนหลังจากได้เรียนจากบทเรียนแล้วนักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นสรุปว่า บทเรียนมีความเหมาะสมต่อบริบทของวิชาที่เรียน ทั้งนี้อาจจะมีเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสิ่งใหม่ที่แปลกใหม่สำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษาให้ความสนใจ ตั้งใจเรียน นอกจากนี้บทเรียนมัลติมีเดียเป็นบทเรียนสื่อที่นำเสนอเนื้อหาในลักษณะผสมผสานหลายสื่อเข้าด้วยกัน มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหวและการโต้ตอบกับผู้เรียน มีการกระตุ้นเร้าความสนใจ ผู้เรียนสามารถกำหนดลำดับเวลาในการเรียนรู้ได้เองจึงสามารถเลือกเนื้อหาที่จะเรียนรู้ หรือข้ามบางส่วนของเนื้อหาที่แน่ใจว่าตนเองมีความรู้นั้นแล้ว จึงเป็นสิ่งสนับสนุนหรือเป็นการเพิ่มแรงขับให้ผู้เรียนประกอบพฤติกรรมที่จะประสบสัมฤทธิ์ผลตามมาตรฐานความเป็นเลิศ (Standard of Excellence) ที่ตนเองตั้งเอาไว้ (สุรางค์ โคว์ตระกูล. 2548 : 172) สอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2543 : 46) ได้กล่าวว่า ด้านแรงจูงใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ สอดคล้องกับ ทิศนา แจมมณี (2548 : 151) ได้กล่าวว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วและเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน ดังนั้น จึงน่าจะเป็นเหตุผลที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

1.2 การสร้างบทเรียนครั้งนี้มีการวางแผนและดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การพัฒนา ตลอดจนการทดลอง อีกทั้ง

ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษาทุกขั้นตอน ที่สำคัญการทดลองดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ผู้สร้างบทเรียนจะต้องยึดหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) กล่าวคือ เป็นการออกแบบบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนโดยนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมตามหลักประสบการณ์รู้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 95) สอดคล้องกับ เพลซนุ กิจระการ(2549 : 41) ได้กล่าวว่านำเสนอของสื่อต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือ หรือไม่ซ่อนเร้นสาระเพื่อให้มีการเดา จึงจะทำให้สื่อมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้ยึดหลักการในการสร้างบทเรียนตามที่กล่าวข้างต้นทุกกรณี จึงน่าจะเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องการรับ-ส่งวิทยุ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้

1.3 การประยุกต์ใช้ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จึงนำบทเรียนไปใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับผู้เรียน 3 คน นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน จากนั้นนำไปทดลองครั้งที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กับผู้เรียน 9 คน นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข อีกครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองภาคสนาม (Field Testing) จากกระบวนการพัฒนาบทเรียนตามที่กล่าวมา ในแต่ละขั้นตอนนี้จะมีการตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียนได้ทดลองใช้พร้อมทั้งนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขทุกครั้ง จึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้บทเรียนมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้อย่างอิสระ บนที่กึ่งในแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) โดยที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้จากแผ่นซีดีโดยตรง โดยที่ไม่ต้องมีโปรแกรมหลัก (Authorware Version 6) เพื่อเปิดให้โปรแกรมทำงาน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เองอย่างมีอิสระและเสรีภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แจมมณี. (2548 : 68) ได้กล่าวว่า หากบุคคลได้รับอิสรภาพและเสรีภาพ จะทำให้มนุษย์พยายามพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในอยากเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ การสร้างแรงจูงใจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจเมื่อได้รับสิ่งที่ต้องการหรือรางวัลเป็นการเสริมแรง เป็นการส่งเสริมแสดงพฤติกรรมต่างๆ หรือก่อให้เกิดการอยากเรียนรู้ขึ้น (ประสาธ อิศรปริดา. 2538 : 220)จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เอง

2. ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7111 หมายความว่าหลังจากเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 71.11 ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นผลมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

สื่อการศึกษาหลายอย่าง เช่น ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวสีสั่นและดนตรีเพลง ประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการเรียน รู้สึกไม่เบื่อหน่าย พร้อมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบทันทีทันใดจึงเป็นเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (ทิสนา แจมมณี. 2548 : 51) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบสถานการณ์จำลอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากบทเรียนเหมือนกับเรียนรู้จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและเป็นการได้รับประสบการณ์ตรง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ความคิด ประสบการณ์ และความสามารถและทักษะต่างๆ ในเวลาเดียวกันจนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 2) จึงเป็นผลทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้เพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 71.11

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 ผลการประเมินอยู่ในระดับมากนั้น เมื่อพิจารณาแล้วน่าจะมีเหตุผลหลายอย่างที่นำไปเป็นปัจจัยส่งเสริมและสนับสนุนคือ ประการแรกธรรมชาติของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนรู้แบบรายบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนและได้เรียนรู้ตามวิธีที่ตนเองชอบซึ่งเป็นการเพิ่มแรงจูงใจทำให้ผู้เรียนสนใจและตั้งใจเรียนเพื่อให้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีมนุษยนิยมของมาสโลว์ ที่ได้กล่าวถึงความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ข้อสุดท้ายคือความต้องการที่จะพัฒนาตนเองเต็มที่ตามศักยภาพของตน (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2548 : 161) ประการที่สองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเหมือนกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง จึงทำให้ผู้เรียนชื่นชอบในบทเรียนและมีความพึงพอใจต่อบทเรียน ประการที่สามบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นแบบมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพเสมือนจริง และเสียงเพลง เสียงบรรยาย ซึ่งเป็นลักษณะของการสร้างบรรยายที่ดี จึงเป็นเหตุที่น่าจะทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

4. การศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเรื่องรับวิทยุ เรื่องการรับ-ส่งวิทยุ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ทั้งนี้อาจจะส่งผลมาจากบทเรียนมัลติมีเดียที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นแบบสถานการณ์จำลอง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างเหตุการณ์ต่างๆ ในบทเรียนคล้ายกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยอาศัยคุณสมบัติพิเศษของมัลติมีเดียในการสร้างและนำเสนอภาพ Animation หรือภาพเสมือนจริง เช่น การกำเนิดคลื่นวิทยุ การเดิน

ของคลื่นวิทยุ การทำงานของเครื่องส่งเครื่องรับวิทยุ เป็นต้น จึงทำให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์
จินตนาการเชื่อมโยงจากเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ทำให้กลายเป็นรูปธรรม ส่งผลทำให้ผู้เรียนสามารถ
เรียนรู้ทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับลัดดา สุขปรีดี (2548 : บทคัดย่อ)
ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแสงและสี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ
วีระเชษฐ มะแซ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนด้วยสถานการณ์จำลองเรื่องการถ่ายภาพเคลื่อนไหววิชาการถ่ายภาพ โดยวิธีเทคนิคพิเศษ
ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับยุติธรรม ประมะ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองบนอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ 1 หลักสูตรสถาบันราชภัฏ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับจิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภการ (2549 : บทคัดย่อ)
ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองการจัดแสงถ่ายภาพบุคคลใน
สตูดิโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า
คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยเหตุผล
สนับสนุนจึงเชื่อได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีคะแนนสูงขึ้น

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการเรียนรู้เป็นการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยจัดทดลองเป็นกลุ่มขนาดเล็กประกอบด้วยสมาชิก 4 คนต่อกลุ่ม ภายในกลุ่ม
ประกอบด้วยผู้เรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถ
ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Slavin, 1977 : 3) พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ผู้เรียนได้มี
โอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างมีอิสระเต็มที่ในการประชุมกลุ่ม นอกจากนี้เป็นการฝึกให้ผู้เรียน
ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริมประชาธิปไตยให้กับผู้เรียนซึ่งเป็น
พื้นฐานทางสังคมในการดำเนินชีวิตต่อไป นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบผลงานรายบุคคลและราย
กลุ่มร่วมกัน เพราะเชื่อว่าทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ (อลิศรา ชูชาติ และคณะฯ. 2549 : 53)
ซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ
ทิสนา เขมมณี (2548 : 101) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะ
เรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยิ่งขึ้น นอกจากนี้การเรียนรู้แบบ
ร่วมมือยังช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น (กรมวิชาการ. 2544 : 7) ซึ่ง
สอดคล้องกับศุภางค์ ไทยสมบุรณ์สุข(2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบ
ร่วมมือแบบร่วมกลุ่มการบริหาร โครงการห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีคณะครุ

ศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือแบบร่วมกลุ่มการบริหารโครงการห้องเรียนเสมือนจริง ที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากเหตุผลสนับสนุนที่ผู้วิจัยได้นำเสนอจึงน่าจะเชื่อได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงยิ่งขึ้น

5. การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง วิชาเครื่องรับวิทยุ เรื่องความถี่และการรับ-ส่งวิทยุ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ที่ผลเป็นการทดลองเป็นเช่นนี้น่าจะได้รับความจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้นเพราะได้ทำงานร่วมกันพร้อมทั้งช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความเข้าใจกันและเห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกัน เพราะว่าสมาชิกในกลุ่มยึดหลักการเดียวกัน คือ การร่วมมือกันทำงาน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งทุกคนยอมรับจุดมุ่งหมายร่วมกัน และเมื่อพัฒนาสำเร็จแล้วส่งผลให้ผู้ร่วมงานเกิดความพอใจ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข, 2549 : 45) นอกจากนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือยังเป็นการเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกัน และส่งเสริมหลักการประชาธิปไตยให้สมาชิกในกลุ่มยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิก ซึ่งถือเป็นทักษะสำคัญในการดำเนินชีวิตในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์พร อสัมภินพงศ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยจัดกิจกรรมแบบร่วมมือมีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จักรทิพย์ ทิพย์เกตุ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนแบบใช้วิธีสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลังที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มสูงกว่าการสอนตามปกติ จากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้นำเสนอจึงเชื่อได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้พฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้งาน

1.1 จัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย นั้น จะเป็นการเรียนรู้รายบุคคล ซึ่งจะทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมชั้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนลดลง ส่งผลให้ความ

ร่วมมือในการทำงานลดลง ดังนั้น จึงควรจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพราะจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงขึ้น

1.2 การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ถ้าห้องเรียนมีขนาดใหญ่และมีจำนวนผู้เรียนมาก จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีมากจะต้องมีการควบคุมระดับเสียงที่ดี ถ้ามีระดับความดังมากอาจจะเกิดเสียงรบกวนผู้เรียนคนอื่นได้ จึงควรควบคุมระดับความดังให้เหมาะสม

1.3 ในกรณีจัดผู้เรียนแบบรายบุคคลควรมีหูฟังให้กับผู้เรียน เพื่อป้องกันเสียงรบกวนซึ่งกันและกันของผู้เรียน

1.4 ควรให้ผู้เรียนเป็นอิสระในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยไม่ควรกำหนดเวลาหรือจำนวนครั้งของการศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะให้มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยบุคลากรหรือครู-อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญหลายด้าน มาทำงานร่วมกัน เช่น ด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านจิตวิทยาการศึกษา ด้านวัดผล เป็นต้น

2.2 การเลือกเนื้อหาวิชาที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะต้องเป็นเนื้อหาวิชาที่เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอน เช่น เรื่องที่อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจยาก หรือเรื่องที่มีโอกาสเกิดอันตรายแก่ผู้เรียนได้ง่าย หรือเรื่องที่ทำให้เกิดความเสียแก่อุปกรณ์ได้ง่ายขณะที่ทำการสอน เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนรายกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งขนาดของตัวอักษรประกอบบทเรียนจะต้องเหมาะสมกับการเรียนทั้งแบบรายบุคคล และแบบรายกลุ่มย่อย

2.4 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรายวิชาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน

2.5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารชุดเทคนิคการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

การเรียนรู้แบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา, 2544.

จักรทิพย์ ทิพย์เกตุ. ผลการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ

พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและ

- การสอนอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547.
- จิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภากกร. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการจัดแสงถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549.
- ทิสนา แจมมณี. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์, 2538.
- เผชญิ กิจระการ. สัมมนาวิจัยและประเด็นปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. เอกสารประกอบการสอน ระดับ คุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. ทักษะ 5C เพื่อหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- พิมพ์พร อสัมภินพงษ์. ผลการจัดกิจกรรมรู้แบบร่วมมือที่มรต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- มนต์ชัย เทียนทอง. เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล. นนทบุรี : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.
- ยุติธรรม ปรมะ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองบนอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 หลักสูตรสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ นนทบุรี : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.
- ลัดดา สุขปริดา. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแสงและสี. มหาวิทยาลัยบูรพาวารสารศึกษา 17(1) มิถุนานา-ตุลาคม 2548.
- วีระเชษฐ์ มะแซ. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยสถานการณ์จำลองเรื่องการถ่ายภาพเคลื่อนไหว วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา โดยวิธีเทคนิคพิเศษ. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา นนทบุรี : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- ศุภางค์ ไทยสมบูรณ์สุข. การพัฒนารูปแบบเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกลุ่มเพื่อบริหารโครงการใน

- ห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนิสิตปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2548.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. 20 วิธีการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ภาพการพิมพ์, 2547.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่
แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ, 2542.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์และเน้นการปฏิบัติ.
กรุงเทพฯ : ชุมชนุสสาหกรรม์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2550.
- อลิศรา ชูชาติ และคณะ. นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- Johnson, Roger T., David W. Johnson and Marry Beth Stanne. "Effect of Cooperative,
Competitive, and Individualistic Goal Structures on Computer-Assisted Introtruction,"
Journal of Educational Psychology. 77(6) : 668-667 ; March, 1985.
- Slavin. R. E. Student Learning Team Techniques : Narrwing The Achievement Gap The Race
Center for School The John Hopkins University. Report : 1977 (b).