

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานไม้” ผู้วิจัยขอเสนอผลสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานไม้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นหลักสูตรที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการพัฒนาหลังจากการใช้หลักสูตรการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และระดับเจตคติของผู้เรียนเมื่อใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ว่ามีค่าเป็นไปตามที่ตั้งไว้ในสมมุติฐานหรือไม่ โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีที่เคยเรียนเนื้อหาวิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องงานไม้มาแล้วโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คนซึ่งมีผลจากการวิจัยดังนี้

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานไม้นั้นจะประกอบด้วยเนื้อหาภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสิ้นจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันในการที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาความรู้ในภาคทฤษฎีก่อนจะนำความรู้ที่ได้รับนั้นไปประยุกต์ใช้ในการทำงานไม้ โดยที่การจัดระบบการเรียนนั้นจะประกอบไปด้วยขั้นตอนการลงทะเบียน การทดสอบผู้เรียนซึ่งจะมีทั้งการทดสอบก่อนการเรียนและการทดสอบหลังการเรียน นอกจากนี้ ภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละหน่วยยังมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่มีการตอบโต้กับผู้เรียน อีกทั้งยังมีการใช้ภาพประกอบรวมทั้งวิดีโอแนะนำเสนอขั้นตอนต่างๆ ที่มีความน่าสนใจ ตลอดจนกิจกรรมภายหลังการเรียนในแต่ละหน่วยที่มีการประเมินผลการเรียนในหน่วยนั้นในลักษณะการโต้ตอบและการเสริมแรงในทันทีเมื่อทำแบบทดสอบในแต่ละข้อพร้อมทั้งแสดงผลการประเมินในหน่วยการเรียนรู้นั้นๆให้ผู้เรียนทราบทันที ซึ่งเมื่อผู้เรียน เรียนจนครบทุกหน่วยและทำแบบทดสอบหลังการเรียนซึ่งเป็นข้อสอบที่ได้มาจากการสุ่มข้อสอบตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อแล้วผู้เรียนจะสามารถทราบผลการประเมินของตนเองได้ทันที

จากผลการทดลองพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานไม้ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/80.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยพิจารณาจาก ผลของคะแนนที่ได้จากการทดสอบของผู้เรียนก่อนการเรียน (Pre-test) มีค่าคะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ ร้อยละ เท่ากับ 12.93 และผลทดสอบของผู้เรียนหลังการเรียน (Post-test) มีค่าคะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ ร้อยละ เท่ากับ 24.13 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนมีความต่างกันเท่ากับ 37.33 และผู้เรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ เท่ากับ 4.273 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) เท่ากับ 0.1398 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานไม้ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 37.33 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียน

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานไม้ ตามหลักสูตรแกนกลาง คำเนินการพัฒนาหลังจากการใช้หลักสูตรการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางคำเนินการพัฒนาหลังจากการใช้หลักสูตรการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 โดยผลจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละ 81.33 และมีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากการทดสอบหลังการเรียน(E_2) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละ 80.44 จึงอาจกล่าวได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนกับนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามสมมุติฐานของการวิจัย ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงเหตุผลที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เนื่องจาก

5.2.1.1 ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากผู้เรียนไม่เกิดความเครียด หรือความกังวลว่าจะฟังการบรรยายของผู้สอนได้ครบถ้วนหรือดูการสาธิตไม่ทัน เพราะผู้เรียนสามารถย้อนกลับมาทบทวนเนื้อหาที่ตนเองไม่เข้าใจหรือหลงลืมได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ จึงทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาของบทเรียนได้ดี อีกทั้งการนำเสนอด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้นไม่เบื่อหน่าย เกิดความสนุกสนาน ทำให้เกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไวโรจน์ อิมโพ [21] ว่า ได้ออกแบบบทเรียนให้มีความหลากหลาย เช่น การใช้ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และเทคนิคพิเศษจากโปรแกรมต่างๆ เข้ามาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียนที่สร้างขึ้น มีการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วยจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทำให้ผู้เรียนตื่นเต้นไม่เบื่อหน่าย เกิดการเรียนรู้และความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้นจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

5.2.1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้น ได้ออกแบบให้บทเรียนมีความหลากหลาย เช่น การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ การโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนภายในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการเสริมแรงในขณะที่ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยจึงทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการศึกษาเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถทำการทบทวนความรู้จากบทเรียนได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ จึงมีผลทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนหลังการเรียนรู้ (E_2) มีค่ามากกว่าประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างการเรียน (E_1) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนายภาณุพงศ์ พรหมมิน ไวย์ [29] ที่กล่าวไว้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีการออกแบบหน้าจอและเมนูเป็นที่เข้าใจ ง่าย ชัดเจนและเหมาะสม รวมทั้งมีการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอที่มีลำดับการนำเสนออย่างสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ มีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนรวมทั้งมีการอธิบายขั้นตอนด้วยภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องงานไม้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/80.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

5.2.1.3 จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังการเรียนรู้ (E_2) และระหว่างการเรียน (E_1) ที่ได้จากการทำการทดสอบระหว่างเรียนและการทดสอบหลังการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นพบว่า ค่าจากการทำการทดสอบระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละ 81.33 และค่าการทดสอบหลังการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละ 80.44 อาจเกิดเนื่องมาจากผู้วิจัยได้นำข้อสอบในระหว่างการเรียนบางข้อมาใช้ในการทำเป็นข้อสอบหลังการเรียนรู้ด้วย จึงทำให้ผู้เรียนที่เคยเรียนรู่มาก่อนแล้ว สามารถจดจำในเนื้อหาเหล่านั้นได้ และเมื่อมาทำการทดสอบหลังการเรียนรู้อีกครั้ง จึงจดจำเนื้อหาของข้อสอบที่เคยทำมาแล้วในระหว่างหน่วยการเรียนรู้ได้ ทำให้สามารถทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ได้ถูกต้องจำนวนมากขึ้น จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพของบทเรียนหลังการเรียนรู้สูงกว่าระหว่างเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของไพโรจน์ ติรณธนากุล [9] ที่ว่าการยอมรับประสิทธิภาพจะกำหนดค่าความแปรปรวน

ไว้ $\pm 2.5\%$ เป็นระดับที่เหมาะสม นั่นคือประสิทธิภาพไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 2.5% ซึ่งผลจากการวิจัยมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน 2.5% จึงถือว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.2.2 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการวิเคราะห์ผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานไม้ มาเปรียบเทียบหาความแตกต่าง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียน (Pre-test) และ หลังเรียน (Post-test) มีค่าสูงขึ้นเท่ากับ 37.33 เมื่อนำไปเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test พบว่าค่าทดลองที่คำนวณได้เท่ากับ 21.11 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานไม้ที่สร้างขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมานั้นมีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ เช่น แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ การโต้ตอบกับผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้เนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น อีกทั้งยังสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามต้องการ ซึ่งเป็นการช่วยแก้ปัญหาด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกทางหนึ่ง จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญชัย แสวอู [26] ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับบทเรียนได้ตลอดเวลาโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอข้อมูลทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและมีเสียง อธิบายประกอบนอกจากนั้น บทเรียนยังมีแบบฝึกหัดท้ายบทหน่วยการเรียนรู้ไว้ให้ผู้เรียนฝึกทำเพื่อเป็นการทบทวนและเสริมการเรียนรู้และการสรุปสาระสำคัญหลังจากเรียนเสร็จ จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น และไพโรจน์ ติรณนากุล [12] ที่ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปว่า เป็นการจากระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามเนื้อหาซึ่งจัดไว้เป็นขั้นตอน ผู้เรียนมีโอกาสประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองด้วยการดูจากผลสะท้อนกลับ และถือว่าเป็นวิธีสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานี้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเพิ่มขึ้น 37.33 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5.2.3 ด้านเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการหาค่าระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น พบว่ามีค่าเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 4.273 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E) ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.1398 แสดงว่าผู้เรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของแบบสอบถาม พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นในด้านของส่วนประกอบโดยทั่วไปของโปรแกรม

ตัวอักษร รูปภาพ เสียงประกอบ การนำเสนอเนื้อหา และการปฏิสัมพันธ์ มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่มีความสวยงาม และมีความคมชัด โดยภาพที่ใช้จะเป็นภาพที่ได้จากการสร้างขึ้นใหม่และเป็นภาพที่ได้จากชิ้นงานจริงที่อธิบายเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายในการศึกษาบทเรียน อีกทั้งมีการนำเสนอเนื้อหาได้มีการอธิบายขั้นตอนด้วยภาพและเสียง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ในทันที มีการออกแบบการจัดวางตัวอักษรให้สวยงาม อ่านง่ายและชัดเจน มีความเหมาะสมกับหน้าจอ การจัดวางตำแหน่งของปุ่มควบคุมต่างๆ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีการนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดการโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ดังนั้นจึงทำให้ผลการประเมินด้านเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนสร้างขึ้นอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

จากการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานไม้ มีข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ดังนี้

5.3.1 ในกรณีที่ครูผู้สอนต้องการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ไปใช้ ควรจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีการใช้บทเรียนในการประกอบการเรียนการสอนเป็นอย่างดี เพื่อความสะดวกในการอธิบายและขยายความของเนื้อหาภายในบทเรียน อีกทั้งการให้คำแนะนำวิธีการเรียนให้กับผู้เรียนได้อย่างถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน

5.3.2 ควรจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้มีความเหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น บรรยากาศภายในห้องต้องมีความสบาย อากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงสว่างเพียงพอ และไม่มีเสียงดังรบกวน เป็นต้น ซึ่งสภาพแวดล้อมเหล่านี้นับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.3.3 ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ควรทำการทดสอบเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนปกติด้วยเพื่อเป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเทียบกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ หรือเรียนด้วยวิธีการอื่นๆ หรือใช้สื่อประเภทอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาว่าการเรียนด้วยการใช้สื่อรูปแบบใดที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้นามากที่สุด ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนที่หลากหลายและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.3.4 ในกรณีที่ต้องการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มาใช้ในห้องเรียนปกติ สามารถทำได้โดยใช้เครื่องฉายจากคอมพิวเตอร์ขึ้นจอหน้าชั้นเรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ควบคุม และอธิบายรายละเอียดหรือยกตัวอย่างต่างๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเพิ่มขึ้นจากการเรียนแบบปกติได้เช่นกัน