

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัย “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น” สามารถสรุปผลและอภิปรายผล และข้อเสนอแนะผลการวิจัย ตามลำดับดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2545 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2546 มีผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนต่อการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นสูงขึ้นและเจตคติของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดี จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพ ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.16/80.16 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

ผลการทดลองหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทางการเรียน โดยพิจารณาจากหลังจากผลการทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ เท่ากับ 49.8 และผลการทดสอบหลังการเรียน (Post-test) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ เท่ากับ 80.16 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น ได้ค่าเท่ากับ 38.460

ระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.34 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.E.) เท่ากับ 0.145 อยู่ในระดับดี

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและระดับเจตคติของผู้เรียนตรงตามผลการวิจัยที่คาดหวัง

5.2.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_2) ที่ผู้เรียนทำคะแนนได้มีค่าเท่ากับ 81.16/80.16 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ก็เพราะขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินอยู่ในระดับดีส่วนข้อสอบได้ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบแล้ว จึงได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

สุรินทร์ คำลิ่ม [28] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานกลึง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 83.70/81.90 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

อดิชาติ ศรีประดิษฐ์ [29] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบพิกัดงานสวม ตามระบบ ISO ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 83.20/81.10 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

วีรวัฒน์ เวียงสันเทียะ [30] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 82.19/80.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

บรรจง อธิไกรมงคล [31] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานฝึกฝีมือ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 84.69/83.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

5.2.2 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการทดลองหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทางการเรียน โดยพิจารณาจากหลังจากผลการทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ เท่ากับ 49.8 และผลการทดสอบหลังการเรียน (Post-test) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ เท่ากับ 80.16 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น ได้ค่าเท่ากับ 38.460 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

สุรินทร์ คำลิ่ม [28] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานกลึง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

ไพรัตน์ นันตระกูล [33] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญลักษณ์งานเชื่อม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

ไพโรแก้ว กลั่นคิด [34] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเขียนแบบฟันตรงโค้ง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5

5.2.3 เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

จากผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีจากการหาค่าระดับ เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 แสดงว่าผู้เรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของแบบสอบถาม พบว่าผู้เรียนมีระดับเจตคติในส่วนประกอบโดยทั่วไปของโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ย 4.37 อยู่ในระดับดี ส่วนของตัวอักษร มีคะแนนเฉลี่ย 4.35 อยู่ในระดับดี ส่วนของรูปภาพ มีคะแนนเฉลี่ย 4.31 อยู่ในระดับดี ส่วนของเสียงประกอบและเสียงบรรยาย มีคะแนนเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับดี การนำเสนอเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.34 อยู่ในระดับดี และส่วนของปฏิสัมพันธ์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.47 อยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

ราชัน อุดมคำ [35] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานเครื่องมือกล 1 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย เรื่องงานเครื่องมือกล 1 อยู่ในระดับดีมาก

วีรวัดน์ เวียงสันเทียะ [30] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นผ่านเครือข่าย อยู่ในระดับดี

บรรจง อธิไกรมงคล [31] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานฝึกฝีมือ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย วิชางานฝึกฝีมือ อยู่ในระดับดีมาก

อนุรักษ์ ไทยสนธิ [36] ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการอ่านค่าของเวอร์เนีย ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย เรื่องการอ่านค่าของเวอร์เนีย อยู่ในระดับดีมาก

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1. ควรมีการวิจัยโดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่ององค์ประกอบที่จำเป็นเกี่ยวกับการลับคมตัด การทำเกลียวในและเกลียวนอกด้วยการตีป ดายและงานคว้านละเอียด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องไส และเรื่องอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาหายากแก่การวิจัย จากการสอนปกติ
2. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ในครั้งต่อไป ควรนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถเผยแพร่บทเรียนให้แก่ผู้เรียน และผู้ที่สนใจได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น
3. สภาพความพร้อมของห้องเรียน หรือสภาพบรรยากาศภายในห้องก็จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ควรเตรียมความพร้อมของห้องเรียนก่อนที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. หากต้องการนำสื่อนี้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียน อาจทำได้โดยการใช้เครื่องฉายจากจอคอมพิวเตอร์ ขึ้นจอใหญ่หน้าห้องเรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยตัวเอง
5. ศึกษารูปแบบของหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ว่าควรมีรูปแบบมาตรฐานอย่างไร เช่น ส่วนของเนื้อหา ส่วนของปุ่มคำสั่ง หรือส่วนแสดงของภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น