

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

ผลการวิจัยซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า

5.1.1 ชุดการสอนเรื่องการร่างและเขียนแบบภาพประกอบอุปกรณ์เครื่องกล ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพทางภาคทฤษฎีเท่ากับ 87.14/82.08 และประสิทธิภาพทางภาคปฏิบัติเท่ากับ 89.08/82.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

5.1.2 การทดสอบผลต่างผลระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลคือค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

ดังนั้นสรุปได้ว่า ชุดการสอนเรื่องการร่างและเขียนแบบภาพประกอบอุปกรณ์เครื่องกล ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน และนักศึกษาที่ผ่านการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนนี้ มีความรู้เพิ่มขึ้นจริง

5.2 อภิปรายผลจากการวิจัย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ชุดการสอนเรื่องการร่างและเขียนแบบภาพประกอบอุปกรณ์เครื่องกล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย โดยทางภาคทฤษฎีมีค่าประสิทธิภาพตัวแรกที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 87.14 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวแรกที่กำหนดไว้ และมีค่าประสิทธิภาพตัวหลังที่ได้จากคะแนนทดสอบหลังจบบทเรียน เฉลี่ยร้อยละ 82.08 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่กำหนดไว้ ภาคปฏิบัติมีค่าประสิทธิภาพตัวแรกที่ได้จากการทำใบงานของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 89.08 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวแรกที่กำหนดไว้ และมีค่าประสิทธิภาพตัวหลังที่ได้จากคะแนนทดสอบหลังจบบทเรียน เฉลี่ยร้อยละ 82.95 สูงกว่าเกณฑ์ 80 ตัวหลังที่กำหนดไว้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนที่ปรากฏได้ค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพราะในการสร้างชุดการสอนมีการจัดทำอย่างมีระบบและขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีการทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข เมื่อมั่นใจว่าชุดการสอนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงนำออกไปใช้สอนจริง

การจัดการสอนนี้มีประสิทธิภาพดังกล่าวนี้หมายถึงว่าถ้านำชุดการสอนนี้ไปใช้กับนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านงานเขียนแบบที่ต่างกัน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ในระดับใกล้เคียงกันก่อนที่จะได้ไปศึกษาต่อในงานเขียนแบบด้านอื่น ๆ เช่นงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องอาศัยพื้นฐานงานเขียนแบบเป็นฐานความรู้ จึงจะสามารถเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่าผู้สอนมีความคล่องตัว เนื่องจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีคู่มือครูและสื่อประกอบการสอน ซึ่งในคู่มือครูประกอบด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ใบเนื้อหา แผนการสอน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้ครูผู้สอนได้รับความสะดวกในการดำเนินการสอนและทำให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

ในด้านสื่อที่ใช้ประกอบการสอน จากเดิมที่ผ่านมาเป็นใบเนื้อหาภาพสองมิติ นักศึกษาต้องใช้จินตนาการในการมองภาพถึงชิ้นส่วนที่มองไม่เห็น การถอดประกอบและการทำงานของอุปกรณ์ ต้องใช้จินตนาการจากการมองภาพสองมิติทั้งหมด ผู้วิจัยได้สร้างสื่อประกอบเป็นอุปกรณ์จริง สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนได้ นักศึกษาไม่ต้องใช้จินตนาการในการมองภาพและสามารถเข้าใจลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ได้ง่าย จากประสบการณ์ที่ได้รับนำไปใช้กับการทำงานจริงได้

ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญ ในการวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญประเมินชุดการสอนจำนวน 7 ท่าน จากผลการประเมินโดยรวมพบว่า ด้านใบเนื้อหาวิชาด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบและด้านสื่อการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะชุดการสอนได้จัดทำอย่างมีขั้นตอนและได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ นำผลมาปรับปรุงแก้ไขทำให้ได้ชุดการสอนที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้สอน

หลังจากจบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนพบว่า ในระหว่างการเรียนการสอนนักศึกษามีความตั้งใจเรียนดี ทำให้นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นมาก ใบเนื้อหาอ่านเข้าใจง่ายรูปภาพชัดเจน การจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่สอนต่อเนื่องและสัมพันธ์กันดี สื่อการสอนอุปกรณ์จริงช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจและช่วยให้การเรียนเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น จากข้อมูลดังกล่าวอภิปรายผลได้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่มีการเตรียมพร้อมเป็นระบบ ตั้งแต่เริ่มต้นของการรวบรวมความคิดและวิเคราะห์งานที่ต้องทำในเนื้อหาวิชาจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการ ทำให้ได้ชุดการสอนที่มีเนื้อหาและสื่อประกอบการสอนที่สัมพันธ์กันมาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดความรู้อย่างเป็นกระบวนการที่ถูกต้อง ผู้เรียนจะเกิดความสนใจติดตามการเรียนการสอนเป็นอย่างดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการร่างและเขียนแบบภาพประกอบอุปกรณ์เครื่องกล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในด้านต่าง ๆ ไว้ดังนี้คือ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยเพื่อการเรียนการสอน

ผู้วิจัยพบว่า ถ้าต้องการให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูง จนสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์กำหนด สิ่งที่ควรทำคือ

1. ผู้สอนก่อนนำชุดการสอนไปใช้ ต้องทำความเข้าใจเนื้อหาและวิธีใช้สื่อประกอบการสอนเป็นอย่างดี ช่วงเวลาที่ใช้สื่อแต่ละชิ้นจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่สอนด้วย
2. ผู้สอนต้องวางแผนในการใช้ระยะเวลา ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะจากใบงานให้เหมาะสม หลังจากจบภาคทฤษฎีแล้ว ผู้เรียนจะได้มีโอกาสนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ฝึกปฏิบัติจากใบงาน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำชุดการสอนเรื่อง การร่างและเขียนแบบภาพประกอบอุปกรณ์เครื่องกลไปพัฒนาเพื่อให้ชุดการสอนที่สร้างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเพิ่มบทเรียนช่วงการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ ต่อเนื่องไป
2. ควรจะมีการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ในวิชาเขียนแบบเครื่องกลในหัวข้ออื่น ๆ อีก เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป