หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๖

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษาแนวทางในการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยในการสอน และทดลองสร้างระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบ DATAPOINT 5500 ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยเริ่มต้นโดยศึกษาถึงเครื่องช่วยสอนและคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบต่าง ๆ และศึกษาระบบการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการวิจัย คือ ไมโครคอมพิวเตอร์ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลอดจนศึกษาภาษาที่จะใช้ในการเขียนโปรแกรม จากนั้นผู้วิจัยได้ออกแบบระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ทำการทดสอบระบบ และปรับปรุงระบบจนเป็นที่พอใจ

ผลการวิจัยปรากฏว่าระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน สามารถทำการสอนมีประสิทธิภาพพอสมควร พอจะสรุปความสามารถของระบบโดยย่อได้ดังนี้

๑. ระบบสามารถเป็นตัวแทนครูในการสอนได้ ทั้งนี้เพราะสามารถเก็บข้อมูลในการเรียนของนักเรียนได้ เช่น บทที่เรียน ครั้งที่เรียนในแต่ละบท วันที่เรียน เวลาเรียนของแต่ละบท คะแนนที่สอบ ข้อสอบที่สอบไปแล้ว เป็นต้น ทำให้ครูสามารถติดตามผลความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนได้โดยครูไม่ต้องเสียเวลาจดบันทึกข้อมูลเหล่านี้

๒. ระบบสามารถสร้างแบบทดสอบได้หลาย ๆ ชุดโดยไม่ซ้ำกัน นักเรียนแต่ละคนจะได้รับข้อสอบแต่ละชุดแตกต่างกันไป แม้จะมีซ้ำบ้างก็เป็นบางส่วน แต่สำหรับนักเรียนคนเดียวกันจะไม่มีโอกาสได้รับข้อสอบซ้ำเดิมเลย ซึ่งเป็นผลดี เพราะนักเรียนไม่สามารถลอกกันได้ และในกรณีที่สอบซ้ำหลาย ๆ ครั้ง นักเรียนก็ไม่สามารถลอกข้อสอบเดิมได้

๓. ครูสามารถปรับปรุงแก้ไข หรือขยายบทเรียนและแบบทดสอบได้ทุกโอกาส ทำให้บทเรียนและแบบทดสอบเหมาะสมยิ่งขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถสร้างบทเรียน และแบบทดสอบของวิชาต่าง ๆ ได้ถึง ๓ วิชา ทำให้นักเรียนมีโอกาสเลือกเรียนวิชาใด ๆ ได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ระบบนี้ยังมีขีดจำกัดอยู่บ้าง ดังสรุปได้ดังนี้

๑. ระบบยังไม่สามารถสอนด้วยภาษาไทยได้ เพราะจอภาพที่มีอยู่สามารถแสดงได้แต่ภาษาอังกฤษเท่านั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ นักเรียนที่ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษอาจจะไม่สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้การสอนวิชาที่ต้องใช้สัญญลักษณ์พิเศษ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ จะมีปัญหามาก เพราะจอภาพที่มีอยู่ไม่สามารถแสดงสัญญลักษณ์พิเศษเหล่านี้ได้

๒. ระบบสามารถบริการนักเรียนได้จำนวนจำกัด คือ นักเรียนสามารถเรียนพร้อมกันได้ไม่เกิน ๕ คน ทั้ง ๆ ที่มีเทอร์มินอลถึง ๘ เครื่อง ทั้งนี้เพราะโปรแกรมการสอนมีขนาดใหญ่ ใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำมากจึงเฉลี่ยใช้งานได้เพียง ๕ เครื่องเท่านั้น แต่ในการใช้งานจริงอาจจะขยายให้ใช้ได้ครั้งละ ๘ เครื่องได้ (ปัจจุบันทำไม่ได้)

ข้อเสนอแนะ

๑. ถ้าจะนำไปใช้จริงเรื่องที่น่าพิจารณา คือค่าใช้จ่าย ต้องแน่ใจว่าระบบการสอนมีราคาใกล้เคียงกับการสอนตามปกติ หรือมากกว่าไม่มากนัก จากการสอนตามปกติ นักศึกษาห้องละ ๔๐ คน จ้างอาจารย์พิเศษสอนชั่วโมงละ ๗๕ บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ ๑.๘๗ บาทต่อชั่วโมงต่อนักศึกษา ๑ คน เทียบกับค่าใช้จ่ายของระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนดังนี้ คือ ค่าเช่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ๒๒,๐๐๐ บาทต่อเดือน เฉลี่ยแล้วใช้งานจริงเดือนละ ๒๒ วัน ๆ ละ ๘ ชั่วโมง คิดเป็นเงิน ๑๒๕ บาทต่อชั่วโมง ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนสามารถสอนได้ครั้งละ ๕ คน คิดเป็นค่าใช้จ่าย ๒๕ บาทต่อชั่วโมง ต่อคน ซึ่งมากกว่าการสอนตามปกติเกือบ ๑๔ เท่า แต่อาจขยายให้สอนได้ ๘ คน พร้อม ๆ กัน (ปัจจุบันไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยนี้ยังทำไม่ได้) ค่าใช้จ่ายจะลดลงเป็น ๑๕.๖ บาทต่อชั่วโมง ต่อคน ซึ่งก็ยังคงสูงมากอยู่นั่นเอง ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาอีกมากเพื่อให้ค่าใช้จ่ายถูกลง

๒. ถ้าจะมีการวิจัยต่อไป ควรออกแบบระบบไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สามารถแสดงข้อความเป็นภาษาไทยได้ และควรจะมีสัญญลักษณ์พิเศษต่างๆ ตามต้องการ นอกจากนี้ ควรจะสามารถแสดงตัวอักษรได้หลายๆแบบ และหลายขนาดด้วย

๓. ความสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนที่เรียนกับไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน จะมากหรือน้อยนั้น จะขึ้นอยู่กับการจัดลำดับเนื้อหา คำอธิบายที่ชัดเจน ตลอดจนการออกข้อสอบให้มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) มากน้อยเพียงใด