บทที่ 5

สรุปการค้นคว้าอิสระ และข้อเสนอแนะ

การค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาเคมี เรื่องโปรตีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขอสรุปผลการศึกษาค้นคว้า และข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การค้นคว้าอิสระ

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

5.4 วิธีดำเนินการค้นคว้าอิสระ

5.5 สรุปผลการค้นคว้าอิสระ

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการค้นคว้าอิสระ

เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา เคมี เรื่องโปรตีนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่ 80/80 และค่าดัชนีประสิทธิผล ไม่ต่ำกว่า .50

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 42 คน ซึ่งมาจากประชากรจำนวน 80 คน โดยสุ่มแบบลำดับชั้น โดยนำนักเรียนมาเรียงลำดับตามเกรดเฉลี่ยของภาคเรียนที่ผ่านมา 3 ภาคการเรียนของวิชาเคมี โดยแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่มได้แก่นักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยเกรดเฉลี่ย 2.50 ถึง 4.00 เป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง เกรดเฉลี่ย 2.00 ถึง 2.49 เป็นนักเรียนกลุ่มปานกลาง และเกรดเฉลี่ย 0.00 ถึง 1.99 เป็นนักเรียนกลุ่มอ่อน โดยสุ่มมากลุ่มละ 14 คน ได้จำนวนทั้งสิ้น 42 คน เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

5.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่องโปรตีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 26 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.41 - 0.59 และมีค่าอำนาจการจำแนกตั้งแต่ .40 - .81 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .80

5.3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเคมี เรื่องโปรตีน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) สร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) จำนวน 166 กรอบ มีประสิทธิภาพ 86.77/85.27 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .69

5.4 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

5.4.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.4.2 ทดสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจการจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.4.3 สร้างบทเรียนโปรแกรม จำนวน 166 กรอบ

5.4.4 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.4.5 ทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มย่อย และภาคสนาม เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้สื่อมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.5 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการหาค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผล ของสื่อที่สร้างขึ้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.5.1 ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้เป็นการสร้างสื่อการเรียนในวิชาเคมี เรื่องโปรตีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลาเรียนประมาณ 150 นาที ซึ่งสื่อที่สร้างขึ้นประกอบด้วย

1) วัตถุประสงค์ของการเรียนประกอบด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 7 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นกรอบเนื้อหาบทเรียน

2) เนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเนื้อหาวิชาเคมี เรื่องโปรตีน มีจำนวน 166 กรอบ เป็นกรอบแนะนำและช่วยเหลือ 24 กรอบ กรอบเนื้อหา 108 กรอบ กรอบแบบฝึกหัด และกรอบให้ข้อมูลป้อนกลับ 34 กรอบ

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวน 26 ข้อ ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ทั้ง 7 ข้อ

5.5.2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กระทำ 3 ขั้นตอนคือ ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งเป็นการทดลองเพื่อหาข้อความที่อ่านแล้วไม่เข้าใจหรือเข้าใจยาก และข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อมาปรับปรุงแก้ไข ได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 71.11/70.50 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .39 ต่อมาทำการทดลองแบบกลุ่มย่อย ทำการทดลองเพื่อหาข้อมูล และข้อบกพร่องของบทเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ก่อนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทำการทดลองแบบภาคสนาม ปรากฏว่าได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 77.03/75.65 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .52 จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดลองภาคสนาม ซึ่งปรากฏว่ามีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 86.77/85.27 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .69

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) ผู้สอนควรแนะนำผู้เรียนที่ยังไม่คุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การเปิดเครื่องจนถึงการเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ผู้เรียนไม่ต้องพะวงกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2) ในตอนให้คำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ผู้สอนควรใช้เครื่องฉายข้ามศีรษะประกอบคำแนะนำ

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1) ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปใช้ร่วมกับสื่ออื่นในการเรียนการสอน รายวิชาเคมี มัธยมศึกษาปีที่ 5

2) ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาเคมีนี้ ให้ครอบคลุมทั้งหมดของเนื้อหาวิชาและแบ่งช่วงการเรียนให้สามารถเรียนได้จริง เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนตามปกติ