

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่อง พันธุกรรม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมี สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่อง พันธุกรรม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พันธุกรรม ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.1.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพานพิทยาคม จังหวัดเชียงราย 6 ห้องเรียน จำนวน 302 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนพานพิทยาคม จังหวัดเชียงราย 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จากห้องเรียนที่นักเรียนมีความสามารถในการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

1.2.2 เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พันธุกรรม
- 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพานพิทยาคม จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 40 คน โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- 1) ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเพื่ออธิบายกระบวนการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม
- 2) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 3) แนะนำขั้นตอนการเรียนและให้นักเรียนทำการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นที่เว็บไซต์ www.bioarunya.th.gs
- 4) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
- 5) ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรมโดยใช้ค่า E_1/E_2
- 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนจากการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรมโดยการทดสอบค่า t
- 3) วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

1.3 สรุปผลการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม มีประสิทธิภาพ 80.12 / 82.00

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรมว่าเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

2. อภิปรายผล

2.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม พบว่ามีประสิทธิภาพ 80.12 / 82.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากอยู่ในเกณฑ์

± 2.5 (ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ตินสกุล 2520: 136) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม ได้ผ่านการพัฒนาและปรับปรุงในแต่ละขั้นตอนโดยมีการเก็บข้อมูลอย่างละเอียด มีการทดสอบหาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง มีการพัฒนาและดำเนินการตามวิธีการสร้างอย่างเป็นระบบ โดยมีการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสร้าง กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ มีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยที่ชัดเจน ความต่อเนื่องของเนื้อหาเชื่อมโยงเป็นรูปธรรมทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย มีความสนใจ ตั้งใจศึกษา จึงเกิดการเรียนรู้ได้ดี ประกอบกับการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดำเนินการตามหลักการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ จึงทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม คือเป็นไปตามแผน และชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายยังสามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเรียนเวลาใด สถานที่ใดก็ได้ สามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ เพชรพล เจริญศักดิ์ (2543) เรื่องการพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทของพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่าชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เช่นเดียวกับสมยศ ทิพย์เที่ยงแท้ (2543: 62) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าบทเรียนช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และนรเศรษฐ์ สุทธิธรรม (2543: 155) เรื่องการพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่อง โลกแห่งแสงสี พบว่าชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ที่สร้างและพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 เป็นไปตามเกณฑ์เช่นกัน

2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นนวัตกรรมใหม่ นักเรียนสามารถเรียนผ่านทางสื่อคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงจากที่นักเรียนเคยเรียนในห้องเรียนมีครูอธิบายมาเป็นการเรียนจากสื่อกลางผ่านคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีทั้งภาพเคลื่อนไหว สีสันสวยงาม น่าอ่าน มีตัวอย่าง แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ที่ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยดูจากคำแนะนำที่มีให้

และนักเรียนยังสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันทีด้วย นอกจากนี้ยังไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา สถานที่ ทำให้นักเรียนมีความสนใจและเอาใจใส่ต่อการเรียนมากขึ้น เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างของนักเรียนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปารินทร์ มัชฌิมวิมลย์ (2540) ที่ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการคมนาคมขนส่ง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ รุ่งอรุณ สมบัติรักษ์ (2546) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ บุญรอด วงษ์สว่าง (2546) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ วิชาเคมี เรื่องสมบัติตามตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนด้วย

คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม พบว่านักเรียนเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก เพราะนักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนก่อนล่วงหน้า สามารถทบทวนและศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา ในบทเรียนมีภาพประกอบเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ มีการทดลองและเกม ภาพเคลื่อนไหว ช่วยทำให้การเรียนรู้ น่าสนใจมากขึ้นและในการทำแบบทดสอบมีการบอกคะแนนให้ทราบเป็นสิ่งกระตุ้นให้นักเรียน ตั้งใจในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถเรียนรู้ซ้ำในเรื่องที่ไม่เข้าใจได้เป็นการช่วยแก้ปัญหาในการเรียนไม่ทันหรือการขาดเรียน โดยนักเรียนสามารถศึกษานอกเวลาปกติได้ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองทำให้รู้สึกสบายใจมีอิสระในการเรียน ทั้งนี้จากการสังเกตและสอบถามนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการทำแบบทดสอบในหน่วยการเรียนรู้ โดยจะพยายามทำให้ผ่านเกณฑ์และแข่งขันกันเอง และมีความสนใจในการสอบถามผ่านทางกระดานข่าวในเรื่องที่นักเรียนไม่เข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมยศ ทิพย์เที่ยงแท้ (2543) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ในด้าน ความพึงพอใจ ความน่าสนใจ และการเห็นคุณค่า อยู่ในระดับสูง และเพชรพล เจริญศักดิ์ (2543) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทของปีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง และข้อมูลจากการสัมภาษณ์

นักเรียนในระหว่าง การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเห็นว่าเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบทันสมัย ไม่น่าเบื่อ มีสีสัน เร้าใจ มีภาพประกอบที่เคลื่อนไหวทำให้เข้าใจง่าย และเห็นด้วยกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ลักษณะนี้

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ นักเรียนเข้าสู่บทเรียนได้เร็วขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนจะมีความสนใจและอยากเรียน

3.1.2 ก่อนการนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม ไปใช้ ผู้ใช้ควรอ่านคู่มือการใช้ให้ละเอียดเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนหรือเบื่อหน่ายขณะศึกษาด้วย ชุดการเรียนรู้

3.1.3 การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ต้องมีการกำหนด เวลาในการส่งงานเพื่อไม่ให้นักเรียนละเลยในการศึกษาเนื้อหา

3.1.4 การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย เรื่อง พันธุกรรม ไปใช้ ครูต้องมีเวลาในการเข้าห้องสนทนาและมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนจะทำให้ผลการเรียนมีความก้าวหน้า ทำให้รู้ถึงพัฒนาการของนักเรียนและนักเรียนไม่เบื่อ

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อหารูปแบบการนำเสนอ เทคนิควิธีการที่เหมาะสม กับเนื้อหาวิชาและระดับของนักเรียน

3.2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายใน เนื้อหาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ