

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดาราศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และการสอนแบบปกติ

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้วิชาดาราศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และการสอนแบบปกติ

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรลักษ์วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ ที่เรียนวิชาดาราศาสตร์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสูงกว่านักเรียน ที่ได้รับการสอนตามปกติ

1.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรลักษ์วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ ที่เรียนวิชาดาราศาสตร์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสูงกว่านักเรียน ที่ได้รับการสอนตามปกติ

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรลักษ์วิทยา อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ 4 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 160 คน ซึ่งจัด ชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

2) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรลักษ์วิทยา อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วจับฉลากให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาดาราศาสตร์
- 2) แผนการสอนแบบปกติ วิชาดาราศาสตร์
- 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาดาราศาสตร์
- 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดาราศาสตร์ เป็นแบบ

ปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

1.3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนไปทดสอบกับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเวลา 22 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยสอนเองทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้

(1) กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

(2) กลุ่มควบคุม สอนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ

3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนไปทดสอบกับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนฉบับเดิม ไปวัดความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังจากเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ (14 วัน)

1.3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1) นำคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบหาค่า t- test (Independent Sample) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2) นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนครั้งที่ 2 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบหาค่า t- test (Independent Sample) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1.4 ผลการวิจัย

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาดาราศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.2 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน 2 กลุ่ม ที่เรียนวิชาดาราศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความคงทนในการเรียนรู้จริง ส่วนนักเรียน 2 กลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติไม่มีความคงทนในการเรียนรู้ ดังนั้นความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนวิชาดาราศาสตร์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาดาราศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรลักษณ์วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ นำมาอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ดาราศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ

จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดาราศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สามารถรับรู้และจดจำ (memory) เข้าใจ (comprehension) ในเนื้อหาสาระของวิชามากกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีทั้งภาพที่มีสีสันสวยงาม น่าอ่าน น่าศึกษา มีใบความรู้ ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสามารถในการจดจำ และเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนแบบปกติ ซึ่งการเรียนแบบนี้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาปัญญา ทำให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความต่อเนื่องของการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ (Bruner's theory of instruction) ที่ใช้วิธีการสอนแบบให้ค้นพบตนเอง มีความเหมาะสม อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายเป็นนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ที่เคยเรียนมา ที่มีครูอธิบายคนเดียวหน้าชั้นเรียน เนื้อหาที่เรียน ไม่ดึงดูดความสนใจนักเรียน แต่การเรียนการสอนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนักเรียนได้เรียนทางสื่อคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีความยืดหยุ่น สามารถเข้าเรียนตามความสนใจของผู้เรียน โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ บทเรียนมีสีสันสวยงาม ภาพเคลื่อนไหว น่าอ่าน น่าศึกษา มีตัวอย่าง มีแบบฝึกหัด แบบทดสอบที่นักเรียนสามารถศึกษา และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยคำแนะนำที่มีไว้

จะศึกษาหรืออ่านก็ครั้งก็ได้ ที่สำคัญสามารถอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ เช่น สีของดาวฤกษ์ เห็นภาพการเคลื่อนไหวของดาวฤกษ์ จึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริย์พร ขอพึง (2549 : 44) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง โลกสีเขียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ และสอดคล้องกับ สุกัญญา คงจีน (2549 : 87) ที่ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิบัติยาเคมี และเจตคติที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเนินพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ เช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่า การวิจัยของ อุทัยย์ โชติมนโนธรรม (2548 : 48) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การหมุนเวียนโลหิตในร่างกายมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ ก็มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ เช่นกัน

2.2 การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียน

คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ

ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ คือความสามารถของสมองในเก็บสิ่งที่เรียนรู้มาหรือมาจากประสบการณ์ที่รับรู้มาแล้ว หลังจากทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งสามารถระลึกได้หรือค้นคว้าออกมาใช้ได้ ในสถานการณ์ที่จำเป็น หรือความคงทนในการจำ คือการคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือประสบการณ์ที่ได้รับรู้มาแล้วจากที่ทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้น ความจำเป็นเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญยิ่ง ซึ่งเกิดจากความสามารถของสมองในการสะสมประสบการณ์และความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ของนักเรียน ความจำเป็นเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้มากที่สุดคือความจำระยะยาวที่เรียกว่า ความคงทนในการจำหรือความคงทนในการเรียนรู้ นั่นเอง ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรจะศึกษาหรือพยายามหาแนวทางในการที่จะช่วยให้แก่นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้มากที่สุด โดยการให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เมื่อ

มีการสอบหลังเรียนในครั้งแรกแล้วทิ้งระยะเวลาไว้เป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วกลับมาสอบหลังเรียนทั้งสองกลุ่มอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนชุดเดิม ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีระดับคะแนนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ และระดับคะแนนทั้งสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนไม่แตกต่างกันจากการสอบครั้งแรกมากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติจริง ซึ่งผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสานพันธ์ สายสิญจน์ (2544: 92) ที่ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาโปรแกรมควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า เรื่อง การควบคุมไฟฟ้าด้วยคอนแทกเตอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาดาราศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นการใช้เป็นสื่อประกอบการสอน โดยผู้เรียนสามารถเข้าเรียนตามความสนใจของผู้เรียน ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ มีตัวอย่าง มีแบบฝึกหัด แบบทดสอบที่นักเรียนสามารถศึกษา และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยดูคำแนะนำที่มีไว้ จะศึกษาหรืออ่านกี่ครั้งก็ได้ และสามารถอธิบายสิ่งที่ป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ ซึ่งไม่ใช่เป็นการใช้แทนตัวครูทั้งหมด

3.1.2 ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาดาราศาสตร์ก่อนสอนทุกครั้ง ผู้สอนต้องมีการตรวจสอบการทำงานของระบบบทเรียนก่อนทุกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่ติดขัดและเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากพบว่าบางครั้งระบบคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจะทำงานแล้วเกิดการติดขัด หรือเกิดปัญหาเปิดไม่ได้ หรือจอไม่แสดงหน้าที่ต้องการ ซึ่งมีผลทำให้เสียเวลา และการเรียนรู้ไม่ราบรื่น ผู้สอนจึงควรตรวจสอบทุกครั้งก่อนทำการสอน

3.1.3 ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาดาราศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ควรมีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาที่ศึกษาในแต่ละหน่วย และควรให้นักเรียนสามารถศึกษาหรือใช้นอกเหนือเวลาปกติด้วย เพราะบางหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาสาระมาก

3.1.4 ผู้บริหารควรสนับสนุนและส่งเสริม การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน มีสื่อนวัตกรรมที่ทันสมัย โดยควรจัดอบรม สัมมนาให้ครูผู้สอนในเรื่อง การผลิตสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และยกต่อการเข้าใจ อาจต้องใช้เวลาในการศึกษานานเกินเวลาในชั่วโมงเรียนที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาลักษณะของบทเรียนผ่านเครือข่ายที่เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนเพราะนักเรียนมีระดับสติปัญญาที่แตกต่างกัน

3.2.2 ควรมีการเปรียบเทียบการสอนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่าย กับการสอนแบบอื่นๆ ที่สอนในโรงเรียนเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน

3.2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนในรายวิชาดาราศาสตร์ที่มีเนื้อหาในเชิงนามธรรมอื่น ๆ เช่น ทรงกลมฟ้าและลูกโลก ทฤษฎีกาเนดเอกภพ เป็นต้น แล้วนำเสนอด้วยระบบคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้จากนามธรรม หรือภาพ 2 มิติที่มองเห็นได้แค่ 2 ด้าน กลายเป็นภาพ 3 มิติ ที่สามารถมองในเรื่อง ความลึก หรือเพิ่มมิติขึ้นมาทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

