# บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่องการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่องการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1. ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ผลหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา ร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80

3. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1. ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายได้มีการศึกษาแนวคิดองค์ประกอบพื้นฐานที่นำเสนอโดย Beck, Stern and Haugsjaa (1996, p.2 อ้างอิงใน วิทยา อารีราษฎร์, 2549, หน้า16) เป็นการทำงานของระบบการสอนอัจฉริยะซึ่งเป็นระบบที่มีการนำเสนอสื่อที่จะตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการทำงาน สามารถวิเคราะห์ระดับความรู้ผู้เรียนได้จากการทดสอบ และจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับผู้เรียนได้ โดยประยุกต์องค์ประกอบทั้ง 5 ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้ คือ 1) Communication Module เป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานระบบผ่านทางเว็บเบราเซอร์ 2) Expert Module เป็นส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนแยกแยะความสามารถของแต่ละคนออกเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 3) Student Module เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน เช่น คะแนนของผู้เรียนความก้าวหน้าของผู้เรียนและระดับของผู้เรียน 4) Domain Knowledge เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลเนื้อหาสาระซึ่งในส่วนนี้จะบรรจุด้วยเนื้อหาสำหรับผู้เรียนไว้ 3 ระดับ คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน 5) Pedagogical Module เป็นส่วนรูปแบบการสอนผู้วิจัยใช้เทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด ประกอบด้วย 1) Think เป็นขั้นตอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดโดยผู้เรียนจะต้องสรุปสาระด้วยตนเองก่อน (Individual Thinking) 2) Pair เป็นขั้นตอนที่จัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อให้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Pair Discuss) และค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้ 3) Share ผู้เรียนนำเสนอความรู้และคำตอบ สรุปผลและอภิปรายผลร่วมกันทั้งชั้นเรียน หลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด แล้วผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนเพื่อวิเคราะห์ระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสม ไม่ต้องเสียเวลาศึกษาเนื้อหาบทเรียนในลักษณะเดิมอีกต่อไป

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=5)

| ข้อคำถาม | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
|---|---|---|---|
| 1. ด้านการออกแบบ | | | |
| 1.1 การออกแบบส่วนประกอบของหน้าจอภาพ | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 1.2 ความเหมาะสมของการใช้สีและขนาดของภาพและตัวอักษร | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 1.3 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 1.4 เทคนิคการนำเสนอข้อมูลแต่ละส่วน | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 1.5 ความสะดวกในการใช้งาน | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการจัดการบทเรียน | | | |
| 2.1 การลงทะเบียนเรียน | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 2.2 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาให้แก่ผู้เรียนในแต่ละส่วน | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 2.3 การลำดับเนื้อหาให้ผู้เรียน | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 2.4 การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 2.5 การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | | | |
| 3.1 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 3.4 ความถูกต้องของเนื้อหา | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |

ตาราง 5 (ต่อ)

| ข้อคำถาม | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
|---|---|---|---|
| 3.5 ความเหมาะสมของการจัดเนื้อหาปรับเปลี่ยนตามความรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนโดยจัดสื่อที่นำเสนอเนื้อหาเป็น 3 รูปแบบ | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3.6 ความเหมาะสมในการแสดงสถิติความก้าวหน้าทางการเรียน | 4.80 | 0.45 | มากที่สุด |
| 3.7 ความเหมาะสมในการจัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3.8 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนา | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 3.9 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานถาม-ตอบ | 4.60 | 0.55 | มากที่สุด |
| 4. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล | | | |
| 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งหรือคำอธิบายขั้นตอนการทำแบบทดสอบ | 4.40 | 0.55 | มาก |
| | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 4.2 ความสอดคล้องกันระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.3 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบแต่ละบทเรียน | 4.20 | 0.45 | มาก |
| 4.4 ปริมาณความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน | | | |
| รวม | 4.48 | 0.52 | มาก |

จากตาราง 5 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 รอบ ดังนี้

**รอบที่** 1 ผลการทดลองใช้กับรายบุคคล (One to One Testing) จำนวน 3 คน โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพธิ์พัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ซึ่งเป็นอาสาสมัคร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำอย่างละ 1 คน พิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื้อหา ภาพ สีและขนาดตัวอักษร ความยากง่ายของกิจกรรม ภาษาที่ใช้และเวลาที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิดโดยสัมภาษณ์นักเรียนอย่างไม่เป็นทางการ ตลอดจนเฝ้าดูการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอนพบว่านักเรียนสนใจเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แต่ยังมีข้อบกพร่องที่พบคือ ควรเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนให้ชัดเจนมากขึ้น ภาพประกอบเนื้อหาบางภาพไม่ชัดเจน และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายต่อไป

รอบที่ 2 ผลการทดลองใช้กับกลุ่มย่อย (Small Group Testing) จำนวน 15 คน โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพธิ์พัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ซึ่งเป็นอาสาสมัคร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำอย่างละ 5 คน พิจารณาตรวจสอบกระบวนการเรียนการสอน การมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนแบบทดสอบ ที่กำหนดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิดพบว่า นักเรียนมีความสนใจอยากเรียนอยากทำกิจกรรม มีความสุขกับการเรียน แต่มีข้อบกพร่องคือ การสื่อสารทางด้านภาษาในบางเนื้อหาไม่ชัดเจน แบบทดสอบบางข้อพิมพ์ผิดและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการทดลองครั้งต่อไป

รอบที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มใหญ่ (Field Testing) โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปราสาทอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 และสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิดเช่นเดิม โดยเฝ้าดูการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนทุกขั้นตอนผลการวิจัยปรากฏดังต่อไปนี้

**ตาราง 6 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่องการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียน จำนวน 30 คน**

| ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน | | | | | ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน |
|---|---|---|---|---|---|
| หน่วยที่ 1 | หน่วยที่ 2 | หน่วยที่ 3 | หน่วยที่ 4 | หน่วยที่ 5 | |
| 80.00 | 82.67 | 81.33 | 82.00 | 86.00 | 81.22 |
| รวมเฉลี่ยร้อยละ 82.40 | | | | | |
| ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 82.40 | | | | | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 81.22 |
| $E_1/E_2$ = 82.40 / 81.22 | | | | | |

จากตาราง 6 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่องการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปราสาทอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน พบว่า ผลการทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 5 ครั้ง มีค่าระหว่างร้อยละ 80.00 ถึง 86.00 คิดเป็นค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ ร้อยละ 82.40 และมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่องการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล เท่ากับ ร้อยละ 81.22 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ($E_1/E_2$) เท่ากับ 82.40/81.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

**ตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่องการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6** ประกอบด้วย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหงษ์ทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 20 คน**

| การทดลอง | $\overline{X}$ | S.D. | $\overline{D}$ | $S.D._D$ | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ก่อนเรียน | 12.30 | 1.81 | 12.55 | 2.09 | 26.86* | 0.0000 |
| หลังเรียน | 24.85 | 1.42 | | | | |

* p<.05

จากตาราง 7 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 12.30 คะแนน และ 24.85 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80

**ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหงษ์ทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 20 คน กับเกณฑ์ร้อยละ 80 (n = 20)**

| การทดลอง | n | คะแนนเต็ม | $\overline{X}$ | S.D. | % | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| หลังเรียน | 20 | 30 | 24.85 | 1.42 | 82.83 | 2.67* | 0.0076 |

* P<.05

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.85 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.83 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 9 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหงษ์ทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 20 คน

| เลขที่ | พฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด | | | | | รวมคะแนน | คะแนนเฉลี่ย | สรุปผลการประเมิน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ขั้นตอน Think | | ขั้นตอน Pair | | ขั้นตอน Share | | | |
| | กล้าแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง | ซักถามข้อสงสัยในประเด็นที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองกับคู่หู | ร่วมกันแสดงความคิดเห็นกับคู่หูในการเปลี่ยนบทบาทกันเป็นผู้ฟังและผู้พูด | ให้ความร่วมมือในการค้นคว้าหาข้อมูลกับคู่หูเพื่อนำมาอภิปรายร่วมกัน | กล้าแสดงความคิดเห็นในการนำเสนอผลงานกับคู่หูและกลุ่มใหญ่ | ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและสามารถปรับปรุงแก้ไขงานของตนเองได้ | | | |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3.00 | |
| 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 2.60 | ดี |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 | 2.20 | พอใช้ |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2.00 | พอใช้ |
| 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 2.60 | ดี |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 2.20 | พอใช้ |
| 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 2.80 | ดี |
| 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 2.20 | พอใช้ |

ตาราง 9 (ต่อ)

| เลขที่ | พฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด | | | | | รวม คะแนน | คะแนน เฉลี่ย | สรุปผลการประเมิน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ขั้นตอน Think | | ขั้นตอน Pair | | ขั้นตอน Share | | | |
| | กิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำอย่างตั้งใจ | ครูมีการเรียงลำดับขั้นตอนการทำกิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียนทำอย่างชัดเจน | นักเรียนมีการปรึกษาหารือกันในการทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ | ครูให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนในขณะที่นักเรียนปรึกษาหารือกันในการทำกิจกรรม | นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในการทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ | นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนผลงานกันในการทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ | | | |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3.00 | |
| 8 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 2.60 | ดี |
| 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 2.80 | ดี |
| 10 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 13 | 2.60 | ดี |
| 11 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 13 | 2.60 | ดี |
| 12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 2.20 | พอใช้ |
| 13 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2.40 | ดี |
| 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 2.60 | ดี |
| 15 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 2.40 | ดี |
| 16 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2.00 | พอใช้ |
| 17 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 12 | 2.40 | ดี |
| 18 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 2.20 | พอใช้ |
| 19 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 | 2.40 | ดี |
| 20 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 2.60 | ดี |
| **รวม** | 49 | 50 | 46 | 42 | 55 | 242 | 48.4 | |
| **เฉลี่ย** | 2.45 | 2.50 | 2.30 | 2.10 | 2.75 | 12.10 | 2.42 | ดี |

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนและครูผู้สอนแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปผลและอภิปรายผลร่วมทั้งชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 2.75 รองลงมาเป็นการสนทนาระหว่างผู้เรียนเป็นคู่ในห้องสนทนา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.50 มีความกระตือรือร้นในการตอบประเด็นคำถามด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.45 มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันค้นหาคำตอบและช่วยเหลือเพื่อนในคู่ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.30 และผู้เรียนนำเสนอความรู้และคำตอบที่ได้แลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกระดานถาม-ตอบ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 2.10 ตามลำดับ โดยคะแนนเฉลี่ยรวมของพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 2.42 คะแนน อยู่ในระดับดี และจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนแบบเพื่อนคู่คิด โดยพยายามศึกษาเนื้อหาบทเรียนให้ครบทุกเรื่องแล้วตอบประเด็นคำถามที่ครูตั้งขึ้นด้วยตนเองก่อน และจับคู่กับเพื่อนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำตอบช่วยเหลือเพื่อนที่เป็นคู่ของตนเอง ผ่านทางห้องสนทนา และออกจากห้องสนทนา นำคำตอบ ข้อสรุป มาเรียนรู้ร่วมกันผ่านกระดานถาม-ตอบ เพื่อร่วมอภิปรายทั้งชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่ง