

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้าและสามารถสรุปผลการวิจัยโดย
ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนบนเครือข่าย

คุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น
โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ($= 4.41$, $S.D. = 0.43$)

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

สื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ
80.88/82.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน พบว่ามี
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.24 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 32.85 โดยผล
การคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent samples) เท่ากับ 55.85 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t
จากการเปิดตารางพบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.09 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 14.06 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent samples) เท่ากับ 54.8 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางพบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายมีค่าเท่ากับ 0.7598 คิดเป็นร้อยละ 75.98 หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 75.98 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดัชนีประสิทธิผลของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีค่าเท่ากับ 0.6016 คิดเป็นร้อยละ 60.16 หมายความว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 60.16 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากเรียนเนื้อหาโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.53)

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนบนเครือข่ายทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อบทเรียนบนเครือข่าย และด้านการออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคุณภาพโดยรวมในระดับมาก ($\bar{x}=4.41$, S.D.=0.43) ทั้งนี้มาจากการที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล (พิสุทธา อาริราษฎร์. 2551 : 64-70) และในการพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายประสานร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในการออกแบบ มีการนำเสนอมีลติมีเดีย ทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียง รวมทั้งการเชื่อมโยงหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น สนุกสนานในการเรียน สามารถศึกษาทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาสถานที่ ที่มีระบบอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสในการเรียนรู้ด้วยกรให้ผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนแนวคิดที่เป็นปัญหา ช่วยเหลือแบ่งปันปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สามารถ กล่อมเกล้า (2553 : 107-108) วุฒิชัย เกษพานิช (2550 : 57-62) ปรางทิพย์ ศรีศรีครอง (2552 : บทคัดย่อ) ซึ่งวิจัยและพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายประสานกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน แล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เป็นสื่อที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ก่อนเรียน= 10.24, หลังเรียน= 32.85) และผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนพบว่ามีความสามารถก่อนเรียนเท่ากับ 5.09 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 14.06 สรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการออกแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนได้ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ผู้เรียนได้ร่วมมือกันศึกษาค้นคว้า ร่วมกันแก้ปัญหา ประกอบกับมีตัวช่วย เช่น เกมการแก้ปัญหา สามารถสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับข้อสงสัยต่างๆ ได้ และสามารถศึกษาทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามต้องการทุกที่ทุกเวลาที่มีระบบอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ ร่วมชาติ ชัยนา (2553 : บทคัดย่อ) เสาวลักษณ์ ปีกกลาง (2552 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และพบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ของผู้เรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากได้ศึกษาจากสถานการณ์ปัญหา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริง จึงเกิดทักษะในกระบวนการแก้ปัญหา และเกิดการเรียนรู้ โดยการค้นพบด้วยตนเอง เอื้อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พวงเพชร ศรีศิริรินทร์ (2552 : 99-100) ที่พัฒนามัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และพบว่า ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จากการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.7598 คิดเป็นร้อยละ 75.98 หมายถึงผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 75.98 หลังจากที่ยื่นด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น และดัชนีประสิทธิผลของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีค่าเท่ากับ 0.6016 คิดเป็นร้อยละ 60.16 หมายความว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการ

การคิดวิเคราะห์สูงขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นร้อยละ 60.16 หลังจาก
ที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มี
การออกแบบที่น่าสนใจมีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนได้ร่วมมือกันศึกษา
ค้นคว้าตามขั้นตอน และร่วมกันแก้ปัญหา ทั้งยังสามารถสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
ข้อสงสัยต่างๆได้ สอดคล้องกับ ปรากฏพิชัย ศรีเครือคง (2552 : บทคัดย่อ) ที่วิจัยเกี่ยวกับ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายผสมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า
ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

5. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการ
งานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.53) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อบทเรียนบนเครือข่าย ได้ออกแบบให้มี
ความน่าสนใจต่อการใช้งานทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้นอีกทั้งรูปแบบการเรียนรู้
ก็สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่มีกิจกรรมที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น
สอดคล้องกับ เสาวลักษณ์ จิตรักษ์ (2552 : 90-94) ที่ศึกษาผลของการใช้สื่อบนเครือข่ายที่
พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ชี้ม วิชาสื่อการสอน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับ
มาก และสอดคล้องกับเสาวลักษณ์ ปีกกลาง (2552 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสง ของนักเรียนมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียน
บนเครือข่ายในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ครูควรหมั่นตรวจสอบการใช้งานกระดานสนทนาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อการใช้งานร่วมกันแก้ปัญหา คอยให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้เรียนที่ตั้งกระทู้ถามเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ และตอบสนองความอยากรู้ของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการจัดกระบวนการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์

1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย จำเป็นต้องใช้ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วไม่ควรต่ำกว่า 1 Mbps หากใช้ในโรงเรียนสามารถใช้งานแบบอินทราเน็ตได้จะทำให้ใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.3 ในการทำแบบทดสอบควรจัดสอบภายนอก เพราะหากทำแบบทดสอบบนระบบเครือข่ายจะไม่สามารถตรวจสอบได้ว่านักเรียนเป็นผู้ที่ทำแบบทดสอบเอง หรือหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ครูผู้สอนต้องคอยควบคุมการสอบ และควรจัดสอบในห้องปฏิบัติการเดียวกันเพื่อสะดวกต่อการควบคุมผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ คือ สถานการณ์ปัญหา แหล่งความรู้ ฐานการช่วยเหลือ การโต้ช และการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมดังนี้

2.1 ส่วนของสถานการณ์ปัญหา ควรปรับเปลี่ยนสถานการณ์ปัญหาให้เป็นเหตุการณ์ในปัจจุบันและเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนในท้องถิ่นนั้นๆ อาจพัฒนาเป็นสื่อภาพเคลื่อนไหว มีเสียง หรือเพลงประกอบเป็นเรื่องราวสั้นๆ เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

2.2 จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนเกิดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ ทักษะทางสังคม และมีความคงทนในการเรียนรู้ ควรมีการศึกษาทักษะดังกล่าวเพิ่มเติมในการวิจัยครั้งต่อไป

2.3 จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ที่เน้นแก้ปัญหา การคิดแก้ปัญหา และการเรียน เฉพาะกลุ่มของนักเรียน ควรมีการประยุกต์ใช้เทคนิคอื่นๆเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

2.4 จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่ากระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของ ผู้เรียน และการช่วยเหลือของครูผู้สอน ควรพัฒนาระบบให้สามารถตอบสนองความต้องการ ของผู้เรียน กล่าวคือ ให้ครูผู้สอนสามารถรับรู้ได้ทันทั่วทั้งที่ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ หรือต้องการปรึกษาเมื่อใด และจะทำการอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดแนวทางในการแก้ปัญหา นั้นๆ ได้อย่างทันทั่วทั้งที่

2.5 การวิจัยควรวิจัยพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายให้ครอบคลุมทุกหน่วยใน รายวิชาและทุกสาระการเรียนรู้ ปรับเปลี่ยนสถานการณ์ปัญหาให้ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ในโลกปัจจุบัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY