

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนابทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2) ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1. ผลการพัฒนบบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ กำหนดปัญหา ทำความเข้าใจกับปัญหา ดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเคราะห์ความรู้ สรุปและประเมินค่าหาคำตอบ และนำเสนอและประเมินผลงาน มีการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญ ประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

5.1.2 ผลทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ มีค่าเท่ากับ 1.32 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00

5.1.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คะแนนก่อนเรียน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.62 คะแนนหลังเรียน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.74 และเมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 35.45 ซึ่งสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.25 และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.54 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนวิธีสอนปกติ

5.1.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนโดยรวมประเมินเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ทุกด้านเรียงลำดับ คือ 1) ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 และ 3) ด้านการวัดผลและประเมินผล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ผลวัดความพึงพอใจในภาพรวมโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย เรื่อง บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

5.2.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ ด้านเนื้อหาของบทเรียน และด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 เพราะว่า บทเรียนบนเว็บ

โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ผ่านการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ ตามรูปแบบ ADDLE โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ชั้นวิเคราะห์ ชั้นออกแบบ ชั้นพัฒนา ชั้นทดลอง และชั้นประเมินผล สอดคล้องกับมณฑชัย เทียนทอง (2554, น. 91-94) กล่าวว่ารูปแบบการสอน ADDIE สามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมทั้งกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในชั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายแล้วนำข้อมูลไปตรวจปรับขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด และยังผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียนบนเว็บนำไป (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดอนหวานหัวหนอง อำเภอลำดวน จังหวัดมหาสารคาม เพื่อปรับปรุงแก้ไขจนได้บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่สมบูรณ์

5.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บทเรียนบนเว็บได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บเช่นเดียวกันและเมื่อนำบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ พบว่า บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ เพราะว่าการพัฒนาบทเรียนบนเว็บในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนมูเดิ้ล เป็นระบบจัดการด้านการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเป็นซอฟต์แวร์ที่มีความยืดหยุ่นสูง ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและบทเรียนบนเว็บมีภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ สื่อ มัลติมีเดีย มีช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างครูผู้สอนและสมาชิกในกลุ่ม สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับพาริณี เหล่ามาลา (2558, น. 100-101) พบว่า บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีเครือข่ายสังคมสนับสนุนการเรียนรู้มีการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 สอดคล้องกับณชนัน นันทพฤกษา (2557, น. 111-112) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามรูปแบบ Co PBL ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชา คอมพิวเตอร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนา มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนต์เท่ากับ 1.02 ซึ่งมีค่าตามเกณฑ์มาตรฐาน

5.2.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.73 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 17.80 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะว่ามีจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามขั้นตอนกำหนดปัญหา ครูจัดสถานการณ์ปัญหาหรือเนื้อหาที่เป็นสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัวและพบเห็นในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นนักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้ จัดกลุ่มผู้เรียนระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ดำเนินการศึกษาด้วยตนเองแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอภิปรายผลการศึกษาร่วมกันประเมินผลงาน สอดคล้องกับสุพจน์ ดอกจันทกลาง (2557, น. 154-156) ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

5.2.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.25 สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.54 เพราะว่าการเรียนการสอนผ่านบทเรียนบนเว็บ สามารถนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหาให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจน จากคุณสมบัติในการแสดงผลแบบมัลติมีเดีย เช่น ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มได้ สามารถสอบถามปัญหาในระหว่างเรียนกับเพื่อนและครูโดยผ่านช่องทาง Chat, Web Board , ส่งการบ้าน ทำกิจกรรมได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ พร้อมยังมีระบบตรวจงานให้คะแนนและยังสามารถ Export งานไปยัง Excel ได้นอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลภายนอกที่สำคัญและเนื้อหาเป็นสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน กระตุ้นนักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ ณะพนัน นันทพุกษา (2557, น. 111) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลักตามรูปแบบ Co PBLที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชา

คอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกิตติพงศ์ ณ นคร (2553, น.102) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 22 (ใต้ร่มเย็น) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

5.2.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะว่า จากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยมีระบบตามกรอบรูปแบบการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นำเสนอบทเรียนที่น่าสนใจและเป็นขั้นตอน จัดระบบการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีอิสระภายในบทเรียนมีการออกแบบด้วยสีสันที่สดใส ข้อความ ภาพนิ่ง สื่อมัลติมีเดีย มีกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียนฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้และได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เมื่อพบปัญหาระหว่างเรียนสามารถขอคำปรึกษา คำแนะนำจากครูได้ตลอดเวลาตามช่องทางกระดานข่าวห้องสนทนา ส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับนิลราไพ ภัทรนนท์ (2553, น. 95-110) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนแสวงรู้บนเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับนฤมล อินทริักษ์ (2555, น.108) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้สถานการณ์ปัญหา เรื่อง การสร้างภาพนิ่งสำหรับงานมัลติมีเดีย พบว่า การประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พบประเด็นที่ควรทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ควรเพิ่มระบบอัจฉริยะ (Intelligent Systems) ที่สามารถวิเคราะห์ปรับเนื้อหาให้ตรงตามความต้องการ ความเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน และยังช่วยเหลือนักเรียนได้ตรงตามประเด็นและต้นเหตุการณื

5.3.2 ควรมีระบบ Coaching Systems คือระบบที่ให้ครูหรือผู้มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า และให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติงานให้กับนักเรียน โดยเป็นกระบวนการที่ใช้เวลาไม่นาน มีลักษณะเป็นการพูดคุย หรือ เพื่อปรับปรุงการทำงานในด้านใดด้านหนึ่งแบบมีเป้าหมายที่ชัดเจน และเฉพาะเจาะจง

5.3.3 ควรมีการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง