

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการพัฒนาและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการเขียน โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 3 สาขาวิชาพาณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย สารพัดช่างบุรีรัมย์ มีประเด็นสำคัญสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการพัฒนายบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพาณิชยการ

สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 3 โดยรวมทั้ง 6 ด้าน มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และมีผลการประเมิน ในระดับใกล้เคียงกัน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.31 เมื่อจำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา ข้อ 1,2,3,4,8,9,10,11,12,13,14 ด้านภาพ ภาษา และเสียง ข้อ 2 ด้านตัวอักษรและสี ข้อ 1, 2, 3 ด้านแบบทดสอบ ข้อ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ด้านการจัดการ บทเรียน ข้อ 6, 7, 8 และด้านคู่มือการใช้บทเรียน ข้อ 1, 3 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 และมีผลการประเมิน ในระดับเดียวกัน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 ที่เหลือมีการประเมินความเหมาะสมของ บทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ถึง 5.00 สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ไปใช้ได้

5.1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

พบว่าคะแนนรวมระหว่างเรียน มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 2,447 คะแนน จากคะแนน รวม (A) 3,000 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.57 และคะแนนรวมหลังเรียนมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 2,553 คะแนน จากคะแนนรวม (B) 3,000 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.10 ประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จึงเท่ากับ $E_1/E_2 = 81.57/85.10$

5.1.3 ผลการหาประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

พบว่าประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน คะแนนรวมก่อนเรียนเท่ากับ 22.87 คะแนนรวมระหว่างเรียน เท่ากับ 85.10 และคะแนนความแตกต่างของคะแนน เท่ากับ 62.23 และคะแนนการพัฒนาของผู้เรียนเพิ่มขึ้น เท่ากับ 62.23 ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

5.1.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

สรุปได้ว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 สาขาวิชาพาณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และมีผลการประเมินในระดับใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 รายการประเมินที่นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับดีมาก และมีคะแนนสูงสุด คือ ด้านคู่มือการใช้งาน ข้อที่ 3 ความสวยงาม และสะดวกต่อการใช้งาน มีคะแนนเฉลี่ย 4.80 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 รองลงมาได้แก่ ด้านเนื้อหา ข้อที่ 10 บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ย 4.77 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ด้านตัวอักษรและสี ข้อที่ 2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 4.77 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ด้านการจัดการบทเรียน ข้อที่ 10 ความสอดคล้องระหว่างคำถามบทเรียนกับเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.77 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ด้านคู่มือการใช้งาน ข้อที่ 2 ความชัดเจนในการอธิบาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.57/85.10$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 85.10 เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการเรียนแต่ละหน่วย (E_1) มีค่าเท่ากับ 81.57 พบว่าหลังจากนักเรียนนักศึกษาทำให้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ทำให้คะแนนการทดสอบในกระบวนการเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนการทดสอบหลังกระบวนการเรียน ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า เนื้อหาในกระบวนการเรียนอาจมีความชัดเจน และไม่มีความซับซ้อน ตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ประกอบกับการเข้าใจงานและมีการชี้แจงในการทำงานของบทเรียนที่ชัดเจน จึงทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุตติมา ภูษมศรี [32] ได้ทำการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาพระพุทธศาสนา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อหา

ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโนนสว่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคายเขต 2 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 83.89/84.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผล พบว่าประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (Epost = 84.00) สูงกว่าประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (Epre = 22.33) ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียน 61.67% (สูงกว่าเกณฑ์ 60% ที่ตั้งไว้) และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 จัดอยู่ในระบบค่อนข้างดี

เมื่อพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ย 62.23 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.23 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนด 60) อาจเป็นเพราะว่า สภาพการณ์ปัจจุบันวิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ มีการส่งเสริมให้ครูใช้สื่อการเรียนการสอนในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อสร้างแรงจูงใจแก่นักเรียนให้มีความต้องการอยากที่จะเรียนรู้ อีกทั้งกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยไม่ยุ่งยาก ซับซ้อนมากนัก สามารถใช้งานได้สะดวก ผู้เรียนสามารถลดความกังวล ลดความกลัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งลดความกลัวในการเรียนรู้ได้มาก ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับวุดินันท์ จันทะพันธ์ [33] ได้ทำการศึกษาวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชา การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.94/92.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผล พบว่าได้ประสิทธิผลหลังกระบวนการ (Epost) 92.22 และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (Epre) 19.94 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 72.28 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.31 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก และ ณัฐธิดา มนตรีบริรักษ์ [21] ได้ทำการศึกษาวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นปทุมวัย เพื่อหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนระดับชั้นปทุมวัยที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นปทุมวัย 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.37/91.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพ พบว่าได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (Epost) 91.87 และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (Epre) 23.80 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น 68.07 (ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 60) และความชอบที่มีต่อบทเรียน ของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย 1.73 ซึ่งอยู่ในระดับชอบ

พิจารณาดังระดับความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนซึ่งอยู่ในระดับดีมากอภิปรายผลได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนนั้น ผู้วิจัยได้จัดกระบวนการเรียนรู้ให้สะดวกและเป็นประโยชน์อย่างสูงสุดแก่นักเรียน โดยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามเอกัตภาพมีผลการป้อนกลับ(Feedback) ทันทีทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้นไม่เบื่อหน่ายนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียนไม่จำกัดเวลาและจำนวนครั้งในการใช้ลดการสิ้นเปลืองเวลาของนักเรียนลงได้มากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนโดยอัตโนมัติ นักเรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อนช่วยให้นักเรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นานเป็นการสร้างนิสัยรับผิดชอบให้เกิดในตัวนักเรียนเพราะไม่เป็นการบังคับให้เรียนแต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสมจึงทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนจากการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก จากเหตุผลดังกล่าว จึงอภิปรายผลได้ว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ใช้บทเรียนอยู่ในระดับดีมาก เป็นเพราะนักเรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

5.3 ข้อสังเกตจากการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นผลงานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาทุกขั้นตอนตั้งแต่การเริ่มแนวคิดในการพัฒนาการวิเคราะห์เนื้อหาการออกแบบการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ โดยได้รับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาด้านการวัดและประเมินผล และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนอกจากนั้นในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนผู้วิจัยยัง ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อความหมายของเนื้อหาในการนำเสนอ โดยคำนึงถึงทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ ก่อนนำไปทดลองใช้ และเมื่อได้ผลการทดลองแล้ว นำไปเผยแพร่แก่เพื่อนครูในวงการวิชาชีพในสถานศึกษาและสถานศึกษาอื่น ๆ พบว่าครูผู้ใช้มีการตอบสนองในด้านบวก โดยให้ความคิดเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้ เป็นผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการสามารถเป็นแบบอย่างโดยใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหรือเป็นต้นแบบในการประยุกต์เพื่อใช้ในการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการเขียน โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจมีข้อเสนอแนะในการนำผลจากวิจัยไปใช้ดังนี้

5.4.1.1 จากผลการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการเขียน โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากจึงเห็นสมควรที่ครูผู้สอนจะได้นำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้ไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

5.4.1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้ บางครั้งไม่สามารถใช้ให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ในกรอบของเวลาได้จึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขและปรับสภาพอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้บทเรียนมีความเหมาะสมและสมบูรณ์เพียงพอ ในการสร้างและพัฒนา ผู้วิจัยจำเป็นต้องวิเคราะห์งาน เวลา และกลุ่มนักเรียนให้ชัดเจน เพราะจะทำให้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีประสิทธิภาพและคุณภาพมากยิ่งขึ้น

5.4.1.3 ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ การจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้ กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะเป็นการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ โดยใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

5.4.1.4 ควรนำรูปแบบและกระบวนการศึกษาในครั้งนี้ไปทำการวิจัยกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนา นักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทุก ๆ วิชา