

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเป็นการวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สร้างงานผ่านคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และผังกราฟิกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ (KW-CAI) ของห้องเรียนเสมือนและเพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสร้างงานผ่านคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน ก่อนและหลังเรียน รวมถึงการเปรียบเทียบการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีทักษะปฏิบัติต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) โดยมีสมมติฐานว่า มีประสิทธิภาพ (KW-CAI) สูงกว่า ร้อยละ 90 การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน รวมถึงการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ที่มีทักษะปฏิบัติต่างกัน แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และผังกราฟิก แบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบ ทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านคำฝักหนองสูงเปือย เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาสะพานมิตรภาพ จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 21 คน ดำเนินการวิจัยโดย วัดการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งก่อนและหลังเรียน หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการวัดการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามีประสิทธิภาพ (KW-CAI) ค่าสถิติทดสอบที (t-test for Dependent Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก ที่ส่งผลต่อการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพ (KW-CAI) เท่ากับ 90.01 แสดงว่ามีประสิทธิภาพดี

2. การคิดเชิงระบบของนักเรียน หลังได้รับการสอนด้วย ห้องเรียนเสมือน โดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังได้รับการสอนด้วย ห้องเรียนเสมือน โดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังได้รับการสอนด้วย ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) ที่ได้รับการสอนด้วย ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยความแตกต่างรายคู่ ด้วยสถิติ Scheffe' ปรากฏผลดังนี้

5.1 นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติ สูง มีการคิดเชิงระบบสูงกว่านักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติ ปานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติสูง มีการคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติปานกลาง และ ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติปานกลาง และต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการใช้ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ค่าประสิทธิภาพ (KW-CAI) ของห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิกมีประสิทธิภาพ เท่ากับ ร้อยละ 90.01 ซึ่งหมายถึง ห้องเรียนเสมือนมีประสิทธิภาพดี ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงองค์ประกอบและลักษณะที่ดีของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (Mcgreal, 1997, อ้างถึงใน สวาทศนีย์ ฤกษ์สโมสร, 2553, หน้า 14 - 16) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการจัดทำห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก ให้มีความแปลกใหม่สำหรับผู้เรียน ประกอบกับเป็นรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยนำเอาจุดแข็งของการเรียนในห้องเรียนปกติมารวมกับจุดเด่นของการเรียนบนเครือข่าย ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ทำทหาย ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาคักยภาพทางการเรียนของนักเรียนในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้น ด้วยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น โดยเน้นกระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติจริงจากผังกราฟิกที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิดและเร้าความสนใจผู้เรียนยิ่งขึ้นได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยและสอดคล้องกับผลงานวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นและทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า การคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กรรณิกา ชันธบัณติต, 2551 หน้า 8

การจะทำสื่อการสอนที่ดีช่วยให้สามารถดำเนินการตามแนวทางและขั้นตอนต่างๆ ได้ดี กิจกรรมที่กำหนดไว้มีการทดลองใช้ แนวการเรียน เน้นย้ำแนวปฏิบัติที่มุ่งไปสู่จุดหมายอย่างต่อเนื่อง มีความแปลกใหม่ของกิจกรรมส่งเสริมแก่ผู้ปฏิบัติโดยค่อยเป็นค่อยไป รูปแบบและวิธีการคงรูปแบบขั้นตอนโดยสม่ำเสมอ (กาญจนา จำนงค์ดี, 2551, หน้า 39) ตัวอักษรที่ใช้มีตัวโต ภาษาเข้าใจง่าย ลักษณะการจัดองค์ประกอบนำเสนอใจ มีแผนภูมิ ตาราง ภาพและตัวอย่างประกอบให้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ระบุขั้นตอน

และวิธีการใช้ ให้ชัดเจน การนำเสนอจากง่ายไปยากเป็นเรื่องที่ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหา
ถูกต้องชัดเจน โดยบรรจุสาระหรือรายละเอียดตรงกับเรื่องที่ศึกษา เนื้อหาเหมาะสม
สามารถอ้างอิง หรือประยุกต์ใช้ได้ ผู้ศึกษามีความเข้าใจตรงกัน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง
(เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง, 2548, หน้า 33) ซึ่งห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีเนื้อหาที่ใช้ภาษา
เข้าใจง่าย ชัดเจน มีรายละเอียดเป็นขั้นตอน เป็นระบบ เป็นปัจจุบัน ทันสมัย แปลกใหม่
เนื้อหาสาระตรงกับเรื่องที่ศึกษา มีภาพหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบ เนื้อหาเหมาะสมกับ
พื้นความรู้ของผู้ที่จะศึกษา มีตัวอย่างประกอบเพื่อทำความเข้าใจได้ง่าย ข้อมูลที่มีสามารถ
นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้ห้องเรียนมี
ประสิทธิภาพ

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลัง
ได้รับการสอนด้วยห้องเรียนเสมือน หลังเรียนต่อก่อนเรียนเท่ากับ 24.39/11.22 เมื่อนำมา
เปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏว่า
 $\text{sig} = .00$ แสดงว่าเป็นการยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า การคิดเชิงระบบของนักเรียนที่
เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น
และผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไป
ตามสมมติฐานการวิจัยและสอดคล้องกับผลงานวิจัย เรื่อง การสร้างชุดกิจกรรมโดยใช้สื่อ
เกมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด เชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า การคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางที่ระดับ .01 (วิชุดา เจริญสม, 2549 หน้า ข)

3. สมมติฐานข้อที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนด้วยห้องเรียนเสมือน หลังเรียนต่อก่อนเรียนเท่ากับ
16.52/7.37 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent
Samples) ปรากฏว่า $\text{sig} = .00$ แสดงว่าเป็นการยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า การคิด
สร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วย ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสาน
ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เรื่องการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์รายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย
พบว่า การคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05

(เรวดี รัตนวิจิตร, 2555 หน้า ข)

4. ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนต่อก่อนเรียนเท่ากับ 25.05/11.37 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏว่า sig = .00 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสาน ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (เน่งน้อย อินคะเน, 2556 หน้า ข)

5. หลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนทั้ง 3 ตัวแล้ว พบว่า การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติสูง มีการคิดเชิงระบบการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติ ปานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก ซึ่งมีการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้คิดอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ลงมือสร้างผังกราฟิกและสร้างความสนใจในการเรียนโดยห้องเรียนเสมือนแบบผสมผสาน ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการคิด การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ เกิดการคิดสร้างสรรค์ และช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติสูง เป็นบุคคลที่สามารถเริ่มงานที่รับผิดชอบได้อย่างไม่ติดขัด อีกทั้งนักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติสูง สามารถให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มที่มีระดับทักษะปฏิบัติปานกลาง และต่ำ ให้มีเป้าหมายมุ่งไปสู่ความสำเร็จพร้อมกันได้เป็นอย่างดีและในเวลาเดียวกันสามารถจัดการกับความท้อถอยที่อาจจะเกิดขึ้น มีบุคคลที่สามารถช่วยใจได้ คือ เพื่อนร่วมงาน และครู ซึ่งเป็นผู้ที่คอยแนะนำช่วยเหลือ โดยผสมผสานการแบบปกติ ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสภาพแวดล้อมต่าง เป็นผู้ช่วยให้ได้รับการกระตุ้นด้วยการให้กำลังใจ สนับสนุนความมั่นใจให้นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติปานกลางและต่ำ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงมากยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนด้วยห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก ซึ่งมีการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้คิดอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ลงมือสร้างผังกราฟิก และสร้างความสนใจในการเรียนโดยโปรแกรมห้องเรียนเสมือนแบบผสมผสาน ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการคิด การตัดสินใจอย่างประระบบ เกิดการคิดสร้างสรรค์ และช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติสูง เป็นบุคคลที่สามารถเริ่มงานที่รับผิดชอบได้อย่างไม่ติดขัด อีกทั้งนักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติสูง สามารถให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มที่มีระดับทักษะปฏิบัติปานกลาง และต่ำ ให้มีเป้าหมายมุ่งไปสู่ความสำเร็จพร้อมกันได้เป็นอย่างดีและในเวลาเดียวกัน สามารถจัดการกับความท้อถอยที่อาจจะเกิดขึ้น มีบุคคลที่สามารถช่วยจูงใจได้ คือ เพื่อนร่วมงานและครู ซึ่งเป็นผู้ที่คอยแนะนำช่วยเหลือ โดยผสมผสานการแบบปกติ ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสภาพแวดล้อมต่าง เป็นผู้ช่วยให้ได้รับการกระตุ้นด้วยการให้กำลังใจ ละสนับสนุนความมั่นใจให้นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติปานกลาง และต่ำให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สามารถออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำวิธีการสอนแบบผสมผสาน วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก เป็นวิธีการสอน ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ ช่วยฝึกทักษะขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ในด้านการคิดอย่างเป็นระบบ มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างนิสัยให้เป็นผู้ที่มีการคิดเชิงระบบในการปฏิบัติงาน รู้จักแก้ไขปัญหาตามระบบแห่งเหตุผล สามารถพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีการคิดเชิงระบบ มีการคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามหลักสูตรแกนกลาง และมาตรฐานการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

1.2 ผลการวิจัยนี้ พบว่าค่าค่าประสิทธิภาพ (KW-CAI) ของห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก มีประสิทธิภาพดี จึงสามารถนำห้องเรียนเสมือนไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้

1.3 ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดเชิงระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากฝึกให้นักเรียนมีการคิดเชิงระบบต่อภาระงานที่ได้รับมอบหมายภายในกลุ่มปฏิบัติงานจนสำเร็จเป็นชิ้นงานที่ประจักษ์ได้

1.4 ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิกสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเน้นให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างอิสระ เป็นระบบทำให้นักเรียนมีพื้นฐานในการคิดสร้างสรรค์ ส่งผลให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่

1.5 ห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

1.6 ผลการวิจัยนี้ พบว่าการคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับทักษะปฏิบัติต่างกัน เมื่อได้รับการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นควรให้ความสนใจในการพัฒนาทักษะปฏิบัติและให้ความสำคัญในการช่วยเหลือกลุ่มต่ำให้มาก เพราะการพัฒนาทักษะปฏิบัตินอกจากจะมีความสำคัญ ในการที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีทักษะ ยังสามารถพัฒนาการคิดเชิงระบบการคิดสร้างสรรค์ และความก้าวหน้าทางการเรียนได้อีกด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก ไปทดลองใช้เพื่อพัฒนาตัวแปรตามอื่น เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น

2.2 ควรนำห้องเรียนเสมือนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และผังกราฟิก ไปทดลองใช้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือระดับชั้นอื่น

2.3 ควรนำตัวแปรอิสระชนิดจัดประเภท เช่น ตัวแปรความฉลาดทางอารมณ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียน เป็นต้น มาศึกษาเพื่อให้ได้องค์ความรู้เพิ่มเติมในการนำไปใช้วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น