

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษาและผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้ (82.52/80.27) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80 /80)
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33, S.D. = 0.47$)
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มแตกต่างกัน
4. คำนี้อธิบายผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.6368 คิดเป็นร้อยละ 63.68
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29, S.D. = 0.64$)
6. ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังเรียนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีความคงทนทางการเรียนรู้

อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.52/80.27 หมายความว่า ผู้เรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.52 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.27 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยเนื้อหาที่บรรจุในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เหมาะสมกับระดับวัยและความรู้ความสามารถของผู้เรียน คำนี้จึงจัดวิทยาการการเรียนรู้และยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในด้านภาพ ภาษา สี เสียง ผู้ศึกษาใช้ภาพตรงตามเนื้อหาที่น่าสนใจ ใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบการอธิบายเนื้อหาครบถ้วน บทเรียนมีการจัดการที่เหมาะสมจากกระบวนการและขั้นตอนดังกล่าวที่ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ โชคชัยรัตน์สาลี (2546 : 96) ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.10/81.86 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) และ โชคิรศ เอกอุ่น (2548 : 63) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบหมุนเวียนของโลหิต ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 80.83/80.16

2. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.47) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ผู้ศึกษาได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน โดยยึดรูปแบบการพัฒนาตามแนวของ ADDI E ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นพัฒนา ขั้นทดลอง และขั้นประเมิน พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64) แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จำนวนข้อสอบ ข้อคำถาม ตัวเลือก มีความเหมาะสม ในด้านการจัดการบทเรียน ผู้ศึกษาได้ออกแบบให้มีการใช้งานง่าย ใช้

ประโยชน์จากศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการบทเรียน การออกแบบหน้าจอที่มีความเหมาะสม ในด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้ศึกษาใช้ภาพตรงตามเนื้อหาที่นำเสนอ ใช้ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบการอธิบายเนื้อหา ในส่วนคู่มือการใช้งาน ผู้ศึกษาได้อธิบายการใช้งานอย่างครบถ้วน และชัดเจน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ง่าย ใช้เวลาเหมาะสม และทำท่ายให้แสดงความสามารถ จึงทำให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมาก ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาทุก ๆ ขั้นตอน อย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ตามขั้นตอน ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณรัตน์ ชารีคำ (2549 : 84) ได้พัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบ ปกติ พบว่ามีผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมี คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 24.08$, S.D. = 1.79) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 19.34$ S.D. = 1.93) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 11.22 ซึ่งมีค่า มากกว่าค่า t ตาราง สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการ สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจ เป็นเพราะว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการ อธิบายเนื้อหา สามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของผู้เรียน บทเรียนได้ผ่านการ ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงจึงทำให้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ ผู้ศึกษายังได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม แนวทางที่ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 3-5) เสนอว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้ามีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษร ที่เป็น สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย สามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที สะดวกในการแก้ไข ข้อผิดพลาดของการเรียน ผู้เรียนได้โต้ตอบกันโดยไม่ต้องอาศัยบุคคลที่ 3 และการออกแบบบทเรียน ต้องคำนึงถึงคุณลักษณะ 4 ประการ ได้แก่ เนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนที่ผ่านการประมวลผล ถัดกรอง หรือจัดระเบียบมาแล้ว เนื้อหาหรือกิจกรรมที่อยู่ในบทเรียน ต้องตอบสนองความแตกต่างของ ผู้เรียนตามศักยภาพของผู้เรียน ให้โอกาสผู้เรียนได้ตอบโต้หรือปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและให้

ข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียน และพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 155) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่างๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ มาโนช รังสีมณีรัตน์ (2545 : 74) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสมมูลแรง 2 มิติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 (3100-0101) เรื่องการสมมูลแรง 2 มิติ ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มควบคุม ที่เรียนจากการสอนปกติตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และชาญชัย ล้มเจริญ (2544 : 46-47) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พันธุกรม พบว่า นักศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พันธุกรมแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 0.6368 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่ม ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.68 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สร้างความพอใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ โดยผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนตามหลักการและแนวทางซึ่ง พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 49-51) กล่าวว่า ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ จะทำให้บรรจุดัดอุปสรรคยิ่งขึ้น และการให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมาก ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ความชำนาญและสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับ กฎแห่งการฝึกและการทำซ้ำ (Law of Practice and Repetition) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งผลการศึกษาคั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัฒน์ พันธุ์โพธิ์คา(2549 : 52-53) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญลักษณ์และอุปกรณ์ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.77 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนของผู้เรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.64) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี พร้อมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพแล้ว ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบไปด้วย ภาพ แสง สี เสียง ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ไม่เบื่อหน่าย และเร้าความสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่ พิสุทธิอา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อ จะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้น แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นสนองตอบความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนจนเกิดความพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรศิลป์ มาชะเชนต์ (2548 : 94) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ผลการทดลองพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก และ โชคชัย รัตนชาติ (2546 : 96) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพิจารณาทั้งภาพรวมและเป็นรายด้าน นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมาก

6. ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.85 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 19.28 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงว่า ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้สร้างคามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน ตอบสนองความแตกต่างของนักเรียน นอกจากนี้บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพ

เคลื่อนไหว ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีความประทับใจและสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม มีกระบวนการเรียนที่ลื่นไหลเป็นค่อยไป นักเรียนได้ทบทวนความรู้หรือหาคำตอบของปัญหาและข้อสงสัยได้ตลอดเวลาตามความต้องการ ทำให้นักเรียนจดจำได้ดี ซึ่งตรงกับหลักการของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 171-174) กล่าวไว้ว่า ความคงทนการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการจดจำหรือย้อนระลึกถึงความรู้ที่ได้เรียนมาก่อน หลังได้ทิ้งระยะเวลาไว้ระยะหนึ่ง ความคงทนในการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน เนื่องจากความรู้ที่คงอยู่ในตัวผู้เรียนทำให้สานต่อความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์จะถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์สุคนธ์ มณีเขียว (2547 : 75-78 และ ชนาพร บุปผามาต (2552 : 84-90) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนการสอน ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอนซึ่งอาจจะส่งผลไปถึงความตั้งใจในการเรียนและความสนใจเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลดลง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถต่ำกว่าที่ระบุไว้ คือ หน่วยความจำสำรอง(RAM) ต่ำกว่า 64 MB หรือ CD-ROM ที่มีความเร็วในการอ่านต่ำกว่า 24X หรือ มีการ์ดจอ (VGA Card) แสดงผลเป็นแบบสี ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการแสดงผล คือ จะทำให้การแสดงผลช้าลง ใช้เวลาในการเรียนช้ากว่าปกติ

1.2 ควรแนะนำข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นการปูพื้นฐานให้นักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นให้ตรงกัน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.3 ไม่ควรใช้สีอักษรที่ตัดกันอย่างรุนแรงแต่ควรเป็นสีที่ดูแล้วอ่านง่ายและหลีกเลี่ยงการนำเสนอที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกลำบากอ่านหนังสือ

1.4 ควรมีชุดหูฟังเพื่อป้องกันการรบกวนการบรรยาย เพราะผู้เรียนอาจเรียนเนื้อหาที่ต่างกัน

1.5 ครูสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ประกอบการสอนในห้องเรียนได้ โดยอาจจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

แสดงภาพผ่านโสตทัศนอุปกรณ์ เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะหรือโปรเจกเตอร์หรือโทรทัศน์ เพื่อให้นักเรียนทั้งชั้นมองเห็นได้ชัดเจนและได้เรียนไปพร้อมกับคำอธิบายของครู ซึ่งจะสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนพร้อมกับคำอธิบายของครูช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในคราวต่อไป

- 2.1 เนื้อหาที่จะสร้างควรเหมาะสมกับผู้เรียนและเลือกเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจ
- 2.2 เมื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกครั้ง ควรมีการประเมินผลทุกครั้งที่มีการใช้บทเรียน เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมและทันสมัยอยู่เสมอ
- 2.3 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาฟิสิกส์ ให้ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องอื่น ๆ
- 2.4 ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับสื่อการสอนประเภทอื่นๆ หรือเทคนิคการสอนรูปแบบต่างๆ เพื่อที่จะได้ผลการเรียนที่มีความหลากหลาย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY