

บทที่ 5

บทสรุป

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) โดยใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้สรุปผลดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 การประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตร การสอน และเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีต่อหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) และคุณภาพทางด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (มัลติมีเดีย) ที่มีต่อหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาพรวมมีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.41$)

1.2 ประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องพลังงานความร้อนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 83.75/81.22 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

3. พฤติกรรมการทำงานร่วมกัน ในการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าอยู่ในระดับมากคือนักเรียนอย่างน้อยสองคนแสดงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานจนบรรลุผลสำเร็จ ($\bar{X} = 4.43$)

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาพรวมมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$)

อภิปรายผล

1. ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 83.75/81.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ อาจจะเป็นเนื่องจาก

1.1 การสร้างหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนและหลักการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ลดความสับสนยุ่งยากในการทำงาน ทำให้มีคุณภาพสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของถาวร นุ่นละอง(2550) ที่ได้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษา ปีที่ 6 กล่าวไว้ว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์หลักทฤษฎีการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากหลายทฤษฎี เช่น การเขียนโครงสร้าง (Flow chart) แสดงเส้นทางผังของบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กำหนดรายละเอียดไว้ชัดเจนในบทเรื่องราว (Story board) ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องร่างกายมนุษย์ มีประสิทธิภาพ 86.62/87.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 และหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องนี้ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆทั้งในด้านหลักสูตร การสอน และเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (มัลติมีเดีย) และด้านการวัดและประเมินผล นอกจากนี้ยังได้มีการได้มีการนำไปทดลองรายบุคคลและกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไขให้บทเรียนมีประสิทธิภาพก่อนนำมาใช้งานจริง

1.2 ด้านการออกแบบใช้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบของการ์ตูนเรื่อง ซึ่งการ์ตูนมีอิทธิพลต่อเด็กเป็นอย่างมาก ทั้งทางด้านตัวการ์ตูน รูปแบบ สี ขนาด ล้วนเกี่ยวข้องกับ ความสนใจและรสนิยมในการอ่านหนังสือของเด็กชายและเด็กหญิงทั้งสิ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2520) ได้รายงานการสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านหนังสือของเด็กและเยาวชนว่า หนังสือการ์ตูนเป็นหนังสือที่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาชอบมากที่สุด มีจำนวนถึงร้อยละ 96.48 และนักเรียนมัธยมศึกษาชอบอ่านถึงร้อยละ 94.91 และผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ออกแบบเนื้อเรื่องให้เหมาะสมกับความสนใจการ์ตูนของผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สอดคล้องกับฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527)ซึ่งได้สรุปความสนใจของเด็กวัย 12-14 ปี (ชั้นประถมปลาย)สนใจการ์ตูนวิทยาคารไกล่ตัว การ์ตูนทดลอง และทัศนาศลัตยะนันท์ (2543) ได้สรุปการ์ตูนที่ได้รับความนิยมของเยาวชนไทย อายุระหว่าง 8-22 ปี ได้แก่ เรื่องตลก ผจญภัย และเรื่องต่อสู้แข่งขัน ซึ่งหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องพลังงานความร้อนช่วยอธิบายเนื้อเรื่อง ที่ยากให้เห็นภาพชัดเจนและสร้างความสนใจผู้เรียนได้ดี ซึ่งเป็นการนำเสนอที่แปลกใหม่เข้าถึงผู้เรียน ได้ง่าย สร้างเสริมจินตนาการ สังเกตได้จากการที่ผู้เรียนตั้งใจศึกษาเนื้อหาจากการ์ตูนที่ผู้วิจัย นำเสนอในบทเรียน และเกิดอารมณ์คล้อยตาม เช่นการหัวเราะ หรือรู้สึกเศร้าเมื่อจบในแต่ละตอน

2. ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 เนื่องจากการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ เพราะการให้สมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันเข้ากลุ่มกัน โดยแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีความสามารถ ระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อัตราส่วน 1:2:1 ทำให้เกิดการทำงานร่วมกัน นักเรียนที่เรียนเก่ง สามารถช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนได้ การให้การเสริมแรงโดยการให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่ทำ คะแนนได้ดีเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน นักเรียนตั้งใจฟังยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่รบกวนผู้อื่นขณะทำงาน มีการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม ร่วมกันตัดสินใจและ แก้ปัญหาในกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยธิดา ห่อประทุม (2551)ที่ได้พัฒนาพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบการ์ตูนเคลื่อนไหว เรื่อง รามเกียรติ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ กล่าวว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือเป็นการช่วยส่งเสริมทักษะทาง สังคมของผู้เรียน การให้สมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันเข้ากลุ่มกันสามารถช่วยพัฒนา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ โดยผลงานของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม สมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน ทำให้นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Symons and Gill et al (2008) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเทคนิคทีมแข่งขัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเทคนิคทีมแข่งขันสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจาก ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม และเป็นการเพิ่มแรงจูงใจทางการเรียน

3. พฤติกรรมการทำงานร่วมกัน ในการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ช่วยเหลือกลุ่มในการตอบคำถามจนบรรลุผลสำเร็จ ได้เรียนรู้นิสัยใจคอเพื่อนมากขึ้น นักเรียนที่เรียนอ่อนกล้าที่จะสอบถามเพื่อนที่เรียนเก่งจนกระจำ และอยู่กับกลุ่มตลอดเวลาจนงานเสร็จ ซึ่งทำให้เกิดความสามัคคีและความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัย นพนิยม (2548) ที่ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิค TGT กล่าวว่าเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ นักเรียนในกลุ่มจะต้องช่วยกันในการเรียน และต้องมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 เนื่องจาก

4.1 หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน ได้รับการออกแบบให้มีหน้าจอบทที่นำเสนอด้วยภาพการ์ตูน มีสีสันสวยงาม ขนาดของภาพที่เหมาะสม และมีความสะดวกกับการใช้งาน ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวร นุ่นละออง(2550) ที่ได้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษา ปีที่ 6 ซึ่งกล่าวไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มีลักษณะสื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิกเสียง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี ทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถ

เรียนรู้ไปตามความสามารถโดยไม่ต้องเร่งหรือรอผู้อื่น หากไม่เข้าใจ ก็สามารถกลับไปเรียนใหม่ได้ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาตามที่คุณเรียนต้องการ

4.2 หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน เป็นการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนในรูปแบบของการ์ตูนเรื่อง ซึ่งทำให้เกิดความแปลกใหม่ของเนื้อหาที่เรียน การ์ตูนมีการดำเนินเรื่องที่น่าสนใจและสนุกน่าติดตามโดยการผสมผสานระหว่างวัฒนธรรมไทยในสมัยก่อนและปัจจุบัน ทำให้ผู้เรียนได้ซึมซับและภูมิใจในภูมิปัญญาของไทยที่มีมาแต่ในอดีต ซึ่งอยู่บนหลักการของวิทยาศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในปัจจุบัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญพะนอ พ่วงแพ (2550) ที่ได้พัฒนาบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนเรื่อง จังหวัดราชบุรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองราชบุรี ซึ่งกล่าวไว้ว่านักเรียนสนใจ สนุกสนานและมีความสุขที่ได้ทำกิจกรรม เนื่องจากทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับจังหวัดราชบุรีซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียน ทำให้นักเรียนรู้จักท้องถิ่น และเกิดความภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง

4.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) ทำให้สมาชิกทุกคนในทีมได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน แล้วยังได้สนุกสนานกับการแข่งขันเกม ในกิจกรรมโต๊ะแข่งขัน ซึ่งมีคะแนนและรางวัลเป็นสิ่งล่อใจ เป็นการเสริมแรงทางบวกของครูจึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นครินทร์ โสแก้ว (2548) ที่ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่องงานและพลังงาน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มแข่งขันอยู่ในระดับมาก

4.4 การวัดผลและประเมินผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีแบบทดสอบที่มีคำถามที่ชัดเจน ส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้จากเนื้อหาไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ปัญหาได้ แบบทดสอบมีความยาก-ง่าย เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และได้มีการออกแบบให้มีการทำแบบทดสอบย่อยทำบทเรียนแต่ละตอนในหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนักเรียนจะทราบผลย้อนกลับทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จจะช่วยทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง และนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบย่อยซ้ำได้เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาก่อนแข่งขันตอบปัญหาในกิจกรรมโต๊ะแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพรรณณี สุวรรณศรี (2549) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก

การสอนบนเว็บที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอดีียวและแบบหลายหน้าจอ เรื่อง โรคไข้เลือดออก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กล่าวว่า การออกแบบบทเรียนแบ่งออกเป็น 3 ตอน เพื่อสะดวกในการควบคุมบทเรียนและมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหา สามารถกลับมาทบทวนซ้ำได้ ในระหว่างการศึกษาเนื้อหาจะมีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและเป็นการวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้วซึ่งให้ผลป้อนกลับในทันทีและมีการเสริมแรง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ควรคำนึงถึงความพร้อมสถานที่และอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ควรตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก่อน เช่น การใช้อุปกรณ์เสริมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้สมาชิกทั้งกลุ่มสามารถใช้หูฟังพร้อมกันได้ทั้งหมด ความเข้ากันได้ของโปรแกรมที่ใช้ ความเร็วในการประมวลผลของเครื่องเป็นต้น
2. ก่อนที่จะเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรให้นักเรียนทำความเข้าใจกับสัญลักษณ์ที่เป็นปุ่มคำสั่งต่างๆ ปุ่มคำสั่งต่างๆ เพื่อให้การเรียนเป็นไปด้วยความราบรื่น
3. ก่อนที่นักเรียนจะทำกิจกรรมโต้แย้งชั้น ในการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน ควรมีการชี้แจงกติกาการแข่งขันให้ชัดเจน เพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจและร่วมกิจกรรมได้อย่างสนุกสนาน และไม่เกิดความกังวล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสาระอื่นๆ แล้วนำมารวบรวมเพื่อสร้างศูนย์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-content center)
2. ควรมีการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์บนอุปกรณ์ชนิดอื่น เช่น โทรศัพท์มือถือ และนำมาเปรียบเทียบกับการเรียนหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์โดยผ่านคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเรียนให้มากยิ่งขึ้น