

บทที่ 5

สรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดหนองบัว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling Random)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดหนองบัว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน และหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มโรงเรียนส่งเสริมการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดหนองบัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling Random) เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
2. ตัวแปรตาม (dependent Variable)
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
 - 2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อให้ได้รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t-test dependent
3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.89/82.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($\bar{x}=26.15$, S.D.=1.04) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ($\bar{x}=6.25$, S.D.=2.45) และค่า t ที่คำนวณได้ ($t=48.56$) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่าคะแนนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.68$, S.D.=0.54)

การอภิปรายผล

1. ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ดำเนินการวิจัยตามหลักการวิจัยเชิงวิจัยพัฒนา (Research and Development) โดยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามวัตถุประสงค์อย่างเป็นระบบ ตามหลักการทฤษฎีของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.89/82.78 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ผ่องพรรณ จันทร์ฤทัย (2551 : 99) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 80.75/82.93 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของโรจนฤทธิ์ จันนุณ (2551 : 84-85) ได้พัฒนาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.67/81.33 และงานวิจัยของกิตติภา วันนา (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.55/84.83 มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวัฒนา ใจบุญ (2550 :106 – 108) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการออกแบบ Interactive Multimedia computer Instruction Package พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.81/89.90 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้กัญญาพร พิมพบุตร (2553 : 78-79) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการทดลองพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพทำให้ประสิทธิผลทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้งานวิจัยที่ได้กล่าวมาเป็นไปในแนวทางเดียวกับรูปแบบการพัฒนาประสิทธิภาพของชัยรงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 101-102) ที่กล่าวว่าเมื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วต้องนำไปหาประสิทธิภาพ (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีคุณภาพก่อนที่จะนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็น

ตัวแทนกลุ่มประชากร ปัจจัยที่ส่งผลให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.89/82.78 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ และได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอนกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผ่านการตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ยังเป็นเพราะผู้วิจัยได้มีการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดียที่ประกอบไปด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว(VDO) และเสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ บทเรียนสร้างความสนใจของผู้เรียน ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจกระตุ้นความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัว-เอน จางและคณะ (Kuo-En Chang and Orther : 2008) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคูณ โดยใช้รูปแบบมัลติมีเดียพบว่าสามารถดึงดูดความสนใจ และช่วยปรับปรุงความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ความหมาย ให้กับผู้เรียนในระดับต่ำ จะมีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการคูณมากขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนานั้น มีการนำกราฟิกมาใช้ในการสร้างสรรค์บทเรียนให้มีความสวยงาม ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวประกอบเข้าไว้ด้วยกันจึงทำให้บทเรียนมีความสวยงามน่าสนใจ สอดคล้องกับหลักการของกิดานันท์ มลิทอง (2540 : 204-241) ที่กล่าวว่า การใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ให้ความสวยงามและเหมือนจริง สามารถดึงดูดความสนใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็วยิ่งขึ้น

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นผ่านออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถนำไปใช้สำหรับเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือสำหรับนำไปใช้เพื่อเสริมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตามความสามารถของผู้เรียน

2. ด้านผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลคะแนนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($\bar{x}=26.15$, S.D=1.04) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=6.25$, S.D=2.45) และค่า t ที่คำนวณได้ ($t=48.56$) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกภูมิ ชุนิตย์ (2553 : 122-127) ที่ได้ศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทวีปเอเชียที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/82.82 นักเรียนมีผลการเรียนรู้เรื่องทวีปเอเชีย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา ทองดี (2553 : 107-108) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบในร่างกายสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ ยอดชาย ขุนสังวาล (2553 : 145) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ.05 นอกจากนี้ ธวัชชัย สหพงษ์ (2550 : 67-68) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยผู้เรียน มีผลคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยเฉลี่ยร้อยละ 72.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70 นอกจากนี้ งานวิจัยของ ซูซาน เอ็ม เบ็นเน็ตต์ (Susan M. Bennett : 2012) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาพีชคณิตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตชนบทของรัฐ มิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยกำหนดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ผลการวิจัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลในเชิงบวกต่อการเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา และไม่ทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตกต่ำลง สอดคล้องกับ คู-เอน ชาง และคณะ (Kuo-En Chang and Other : 2008) ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคูณไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับ ประถมศึกษา พบว่าสามารถช่วยปรับปรุงความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ความหมาย ให้กับผู้เรียนที่มี ผลการเรียนต่ำมีความเข้าใจเกี่ยวกับการคูณมากขึ้น เป็นไปแนวทางเดียวกับ พาร์โด รารี เอลลิเซอร์ (Pardo, Larry Eliezer : 2004) ได้ศึกษาเรื่องการทดสอบภาคสนามโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย สอนวิชาไฟฟ้า : การต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ผลการศึกษาพบว่าการเรียนรู้ของนักเรียนทำให้ นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งาน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ได้ผ่านขั้นตอนการพัฒนาโดยกระบวนการ กลุ่มสนทนา การวิเคราะห์สรุปผลจากประเด็นกลุ่มสนทนา (Focus group Discussion) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 7 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ก) จากนั้นนำผล ที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขอบเขตของเนื้อหา กำหนดรูปแบบการนำเสนอ บทเรียน สอดคล้องกับแนวทางของ ประกอบ คุณารักษ์ และคณะ (2543 : 224-226) กล่าวว่า กระบวนการกลุ่มสนทนา (Focus group Discussion) เป็นวิธีการที่สามารถให้คำตอบในประเด็น ปัญหาของนักวิจัย ให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการวิจัยเท่าที่จะเป็นไปได้จริง ใช้ค้นหาคำตอบที่ยัง คลุมเครือ หรือยังไม่แน่ชัดของการวิจัย เพื่อช่วยให้งานวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำให้ผู้วิจัยสามารถ กำหนดรูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ชัดเจนขึ้น และได้ผ่านการประเมินเพื่อ ปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่าน และด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน คือแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย และแบบภาคสนาม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ในแต่ละขั้นตอน ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นไปทีละน้อย สร้างความเข้าใจเป็นขั้นตอนตามลำดับ

เนื้อหาที่มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน สอดคล้องกับ บุญเกื้อ คชรหาเวช (2542 : 48) กล่าวว่าถ้าผู้เรียนเรียนรู้เป็นขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายากจะทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนต่าง ๆ ด้านของแบบทดสอบได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาความเหมาะสมของภาษา การหาค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.25-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25-0.80 และค่าความเชื่อมั่น (KR 20) คือ 0.85 จึงได้แบบทดสอบที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้ ทำให้การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.68$, $S.D=0.54$) เรียงลำดับได้ดังนี้ 1) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ ($\bar{x}=4.90$, $S.D=0.31$) 2) การนำเสนอบทเรียนมีความน่าสนใจ ($\bar{x}=4.85$, $S.D=0.37$) 3) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะย้อนกลับไปเรียนที่ครั้งก็ได้ ($\bar{x}=4.80$, $S.D=0.41$) 4) บทเรียนมีภาพและเสียงประกอบทำให้เร้าความสนใจน่าติดตามและการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้รู้ผลของคะแนนได้ทันทีที่เรียนจบบทเรียน ($\bar{x}=4.75$, $S.D=0.44$) 5) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้บรรยากาศไม่ตึงเครียดกับการเรียน ($\bar{x}=4.70$, $S.D=0.57$) 6) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และบทเรียนมีสีสันและขนาดตัวอักษรเหมาะสม ($\bar{x}=4.55$, $S.D=0.69$) 7) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะเรียนได้ด้วยตนเองตามความพอใจ ($\bar{x}=4.50$, $S.D=0.60$) 8) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทบทวนบทเรียนได้สะดวกและง่าย ($\bar{x}=4.45$, $S.D=0.76$) สอดคล้องกับงานวิจัยของผู้วิจัยหลาย ๆ ท่าน เช่น กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 204-241) ว่าการใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง สวยงามและเหมือนจริงสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการและผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีโอกาสเลือกตัดสินใจ และการได้รับการเสริมแรงจากข้อมูลย้อนกลับทันที สอดคล้องผลการวิจัยของผ่องพรรณ จันทร์ถาชัย (2551 : 99) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและผู้เรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกภูมิ ชุนิตย์ (2553 : 127) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทวีปเอเชียที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมากที่สุด ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองเป็นการตอบสนองของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ

ลดวัลย์ เขียวหวาน (2550 : 89-90) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่านักเรียน มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับเห็นด้วยมาก นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมการเรียนการสอน สามารถทำให้สรุปเนื้อหาได้ด้วยตนเอง บรรยากาศในการเรียน ไม่ตึงเครียด นักเรียนอยากเข้าร่วมกิจกรรมแบบนี้อีก และรู้สึกกระตือรือร้นและติดตามเนื้อหา อยู่เสมอ นักเรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้อีกในโอกาสต่อ ๆ ไป

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ผู้เรียนไม่ควรจำกัดเวลาเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคล และความพร้อมของผู้เรียน
2. การเรียนในเนื้อหาบทเรียนที่เป็นการปฏิบัติ เช่น ในเรื่องของการตั้งค่า การติดตั้ง แอปพลิเคชัน ควรให้นักเรียนที่มีแท็บเล็ตนำมาใช้ประกอบการเรียนด้วย เนื่องจากผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับแท็บเล็ตนั้น และช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจกับเนื้อหา และขั้นตอนการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ก่อนให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง เพื่ออำนวยความสะดวกในกรณีที่ผู้เรียนมีปัญหาระหว่างเรียนรู้ ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างลักษณะของบทเรียนที่ปรับเปลี่ยนระดับของเนื้อหาให้เหมาะกับผู้เรียน ในระดับประถมศึกษาที่ใช้แท็บเล็ตตามโครงการ OTPC
2. ควรมีการวิจัยและมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การใช้ระบบปฏิบัติการอื่นๆ ที่ใช้งานบนแท็บเล็ต เช่น ระบบปฏิบัติการ IOS หรือ ระบบปฏิบัติการ Windows 8
3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการนำเสนอ เนื้อหาวิชาอื่น ๆ ที่มีข้อจำกัดในทางปฏิบัติ ด้านระยะทาง ระยะเวลา เรื่องของการศึกษานอกสถานที่