

**การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม***

The Development of Webog Learning on Computer Graphics CourseFor Matthayomsuksa
1 Students of Banpratuamphaphimon School Banglen District,Nakhorn Pathom

ไพศาล ภาวสุทธิ**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 3 ข้อคือ 1) การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บบล็อก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) บทเรียนเว็บบล็อก 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบแบบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.98/82.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 24.85 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.64 ก่อนเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 12.26 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.64
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อกเรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกนักเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.69)

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-Mail : koo.ptom.com@gmail.com โทรศัพท์ 081-9090201 รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา

** นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-Mail : koo.ptom.com@gmail.com โทรศัพท์ 081-9090201 รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา

Abstract

The purposes of this research were : 1) to develop weblog learning on Computer Graphics Nakhorn Pathom Province with the efficient standard criterion 2) to compare the learning achievement before and after using the weblog learning, and 3) to study the students' satisfaction toward the developed weblog learning by the researcher. The samples were 27 Matthayomsuksa 1 students of Banpratuamphaphimon School, Banglen District, Nakhorn Pathom Province during the second semester of 2012 academic year. They were selected by using simple random sampling technique. The instrument consisted of : 1) An expert's opinions questionnaire 2) the developed Weblog Learning by the researcher 3) Lesson Plan 4) An achievement test, and 5) students' satisfaction questionnaire toward learning by using the developed Weblog Learning. The data were statistically analyzed by using percentage (%), arithmetic mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.) and t-test. The results of the study were as the following: 1) The efficiency of the developed weblog learning on Computer Graphics Course for Matthayomsuksa1 students of Banpratuamphaphimon School, Banglen District, Nakhorn Pathom Province met the efficiency standard criterion of 81.98/82.84, which was higher than the selected efficient standard criterion of 80/80. 2) The comparison of the learning achievement after using the developed weblog learning was significantly higher than before learning at the .01 level. 3) The students' satisfaction toward learning by using the developed weblog learning showed satisfactions at high level. ($\bar{X}$ = 4.41, S.D. = 0.69)

บทนำ

กฎหมายทางการศึกษาฉบับแรกของประเทศไทยคือพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เจตนารมณ์ที่อยากจะเห็นคนไทยทุกคนมีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ที่ต้องการให้คนไทยเป็นคนที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ด้านความรู้ ด้านคุณธรรมและมีจิตสำนึกในความเป็นไทย

สภาพการศึกษาในปัจจุบันการเรียนการสอนมีรูปแบบเทคนิคการสอนตลอดจนกระบวนการสอนที่หลากหลายวิธีแต่ทุกรูปแบบและทุกวิธีการสอนเพื่อต้องการตอบสนองการพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตามเกณฑ์ที่กำหนดนักการศึกษาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคนิควิธีการและกระบวนการสอน เพื่อให้เกิดนวัตกรรมในรูปแบบใหม่ๆ เกิดขึ้น เช่น การเรียนแบบอีเลิร์นนิง (E-Learning) ทักษิณา วิไลลักษณ์ (2551: 29) การสอนผ่านเว็บบล็อกการสอนแบบโครงการการสอนผ่านบนเครือข่ายสังคม สังคมปัจจุบันเป็นยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ของมนุษย์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้ในวงการการศึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระเสมอภาคกันในการศึกษาสถาบันการศึกษานำการเรียนรู้แบบนอกระบบผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจึงได้รับข้อมูลข่าวสารต่างๆได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว

สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลต่อการดำรงอยู่และพัฒนาประเทศ เกิดเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่าเศรษฐกิจแห่งภูมิปัญญาการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญ ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อ และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ (ทศนา แหมมณี, 2551: 8) โดยที่ประเทศไทยมีกฎหมายทางการศึกษาขึ้นมาเป็นฉบับแรกของประเทศ นั่นคือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 กฎหมายดังกล่าวมีเจตนารมณ์ที่อยากจะเห็นคนไทยทุกคน มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) ความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นไปที่บรรดาเด็กและเยาวชนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, 2445: 3) ซึ่งปัญหาความไม่พร้อมของท้องถิ่นชนบทยังมีอยู่มากกว่าในสังคมเมืองโดยเฉพาะนักเรียนที่เข้าเรียนภาคบังคับออกกลางคันมาก การให้บริการการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาสยังไม่ทั่วถึง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552: 7) จากการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552–2561) ได้ปรับปรุงกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยเน้นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกัน ตั้งแต่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาและเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคนไทยยุคใหม่ ปรับกระบวนการทัศน์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จึงมีการปรับปรุงและพัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทั้งนี้เพื่อความเป็นเอกภาพของชาติในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสนองต่อการปฏิรูปการศึกษาในช่วงทศวรรษที่สอง โดยมีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมาย การพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่ไปกับสากล จึงเน้นการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประเมิน ตามตัวชี้วัดบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ และประเมินเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเรียนมาสรุปผลรวม เทียบกับเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด แล้วจึงนำไปสู่การให้ระดับผลการเรียนต่อไป

การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยเฉพาะด้านวิชาคอมพิวเตอร์ ต้องการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆให้เป็นประโยชน์มีการผลิตสื่อทุกประเภทเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครูและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนซึ่งวิกฤตของการศึกษาและการเรียนการสอนในปัจจุบันก็คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังไม่บรรลุตามเป้าหมายหรือตามเกณฑ์ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิชาคอมพิวเตอร์มีลักษณะการเรียนการสอนเป็น 2 ลักษณะคือการบรรยายและปฏิบัติเนื้อหาที่สอนมีความซับซ้อนและได้ฝึกทักษะการปฏิบัติจริงเป็นช่วงสั้นๆ จึงพบว่ามีปัญหาอยู่หลายประการ

ผู้วิจัยเห็นว่าการนำสื่อการสอนทางเทคโนโลยีทางการศึกษา มาใช้สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวมได้ฝึกทักษะปฏิบัติจริงได้เรียนตามความสนใจมีความรับผิดชอบรักการทำงานช่วยเหลือกันในชั้นเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะส่งผลต่อการเรียนที่ดีส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และยังแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนได้ ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาสื่อบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนของผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผล (IOC) เท่ากับ 1.00
2. แผนจัดการเรียนรู้บทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียน 6 หน่วย ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผล (IOC) เท่ากับ 1.00
3. บทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลการประเมิน คุณภาพสื่อจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ผลการประเมินคุณภาพสื่อจากผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และผลการทดลองหาประสิทธิภาพสื่อแบบรายบุคคล (Individual Tryout) (1 : 1) จำนวน 3 คน (E_1/E_2) เท่ากับ 66.67/67.78 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) (1:10) จำนวน 9 คน (E_1/E_2) เท่ากับ 76.30/78.33
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 มีค่าเฉลี่ยความยากง่ายของข้อสอบ (p) เท่ากับ 0.55 ค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 0.30 ค่าสูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.80 ค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.59 ค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 0.25 ค่าสูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.75 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.81
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวน 15 ข้อ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล โดยให้มีการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก และเมื่อเรียนครบตามเนื้อหาที่กำหนดให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สรุปผลในการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพ บทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก

จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (30 คะแนน)						คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4	เรื่องที่ 5	เรื่องที่ 6	
คะแนนเฉลี่ย	2.22	0.74	1.48	2.96	0.74	3.70	
27	$\sum X = 664$						$\sum F = 671$
เฉลี่ยร้อยละ	81.98						82.84

ประสิทธิภาพของบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ มีค่าเท่ากับ 81.98/82.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ที่เรียนด้วย บทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	27	30	12.26	3.66	28.98 *
หลังเรียน	27	30	24.85	3.64	

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยนักเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 24.85 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.64 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 12.26 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.64 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ			
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	ลำดับ
1. บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.63	0.49	มากที่สุด	2
2. ขนาดและตัวหนังสืออ่านง่าย	4.44	0.64	มาก	7
3. มีความสะดวกต่อการใช้งาน	4.41	0.63	มาก	8
4. มีความชอบสื่อบนเว็บบล็อกและสื่ภาพประกอบ	4.30	0.77	มาก	11
5. นักเรียนมีความชอบต่อรูปแบบบนเว็บบล็อก	4.63	0.49	มากที่สุด	2

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ			
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย	ลำดับ
6. การเรียนบนเว็บบล็อกทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น	4.59	0.57	มากที่สุด	4
7. นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.52	0.58	มากที่สุด	5
8. สามารถทบทวนบทเรียนเวลาใดก็ได้	4.37	0.79	มาก	9
9. นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.48	0.64	มาก	6
10. นักเรียนมีความรู้สึกอิสระในขณะที่เรียน	4.33	0.68	มาก	10
11. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนขณะที่เรียน	4.22	0.70	มาก	13
12. ข้อเสนอแนะในการใช้เว็บบล็อก	4.15	0.72	มาก	15
13. การติดต่อกับผู้สอนผ่าน E-mail/ Weblog ได้สะดวก	4.19	0.73	มาก	14
14. บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.67	0.62	มากที่สุด	1
15. ขนาดและตัวหนังสืออ่านง่าย	4.26	0.71	มาก	12
สรุปผล	4.41	0.65	มาก	

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.69) พิจารณาเป็นรายการ 3 ลำดับ ดังนี้ 1)มากที่สุดคือมีความชอบในการเรียนบทเรียนเว็บบล็อก ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.62) 2)รองลงมาคือบทเรียนมีความน่าสนใจเท่ากัน ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49) 3)ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.57) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 81.98/82.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก มีลักษณะเป็นสื่อประสม (Multimedia) นำเสนอเนื้อหา ที่เน้นการปฏิบัติจริง มากกว่าการท่องจำ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาการใช้ทักษะและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ ประกอบด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ นักเรียนสามารถสอบถามข้อสงสัยกับครูผู้สอนและนักเรียนด้วยกันเองทางกระดานสนทนา นำเสนอผลงาน ส่งผลงาน ข้อเสนอแนะ และทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านเครื่องมือทาง Social Networker เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) , e-mail ได้ สามารถเรียนได้ตามความต้องการ เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา เป็นการเรียนด้วยการสื่อสารปฏิสัมพันธ์กัน ใน เว็บบล็อก โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นที่จะเรียนในบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัฐพล ประดับเวทย์ (2551: 103-104) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม ของนิสิตในระดับอุดมศึกษา ชัยอนันต์ สาขะจันทร์ (2550: 51-54) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้บริหาร เรื่องอินเทอร์เน็ต

สำหรับผู้บริหาร และ อาภามาส นิโครธา (2553: 103-107) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บบล็อก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า การหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากบทเรียนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพนั้น ได้ดำเนินการศึกษาตามหลักการวิจัยเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนดำเนินการสร้าง การคัดเลือกโปรแกรมในการสร้าง คัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับชั้นและการนำเสนอ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก แก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยการเก็บคะแนนในขั้นตอนทดลองแบบรายบุคคล (Individual Tryout) (1 : 1) จำนวน 3 คน มีประสิทธิภาพ(E_1/E_2) 66.67/68.78 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่กำหนดไว้ยอมรับได้ที่ 60/60 โดยผลจากการทดลองได้มีการแก้ไขปรับปรุงบทเรียน ขั้นการทดลองแบบ กลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) (1 : 10) จำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) 76.30/78.33 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่กำหนดไว้ยอมรับได้ที่ 70/70 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้ในการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) 82.22/82.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เนื่องจากบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และมีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนย่อยๆ นักเรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ บทเรียนเว็บบล็อกมีการนำเสนอที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย นักเรียนมีความพึงพอใจกับวิธีการเรียนที่แตกต่างไปจากสภาพห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน (2544: 16) ที่กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อช่วยในการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจและให้ผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง นอกจากนั้นสื่อคอมพิวเตอร์ยังเป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เป็นอย่างดีอีกด้วย นอกจากนี้ ฌอนมพร เลหาจรัสแสง (2544: 87-94) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ ได้ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน และยังสอดคล้องกับ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542: 28-30) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary) และจากผลการวิจัยดังกล่าวเป็นข้อมูลสนับสนุนว่า การเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ

เนื้อหาของบทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน มีกิจกรรมให้ฝึกปฏิบัติ เช่น ใบงาน แบบฝึกหัดในแต่ละเรื่องแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และสามารถทราบถึงผลของคะแนนได้ทันทีว่าตนเองตอบผิดหรือตอบถูก ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงเสริมแรงจูงใจ ทำท่ายให้สนใจศึกษาเนื้อหาต่อไป และในขณะที่กำลังเข้าศึกษาเนื้อหา หรือทำแบบทดสอบแล้วต้องการออกจากโปรแกรม หรือกลับสู่รายการหลักได้ตลอดเวลา ถ้านักเรียนไม่พร้อมที่ศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด และเมื่อผู้เรียนเข้าศึกษาบทเรียนและมีปัญหาในการใช้งานขณะที่บทเรียน หรือต้องการสอบถามข้อมูลต่างๆ สามารถติดต่อกับผู้ให้ข้อมูลโดยตรง การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเนื้อหา

บทเรียนไปยังผู้เรียน เมื่อผู้เรียนอ่านบทเรียนนั้นแล้วก็สามารถถามคำถามที่ตนสงสัย หรือทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งกลับไปยังผู้สอนได้ และยังสามารถใช้ในลักษณะการอภิปราย และการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วุฒิชัย ประสารลอย (2543: 14) กล่าวว่า นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยวิธีการค้นพบอย่างสมบูรณ์ได้เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมในบทเรียน และมีความพอใจหรือแรงจูงใจสร้างความอยากรู้อยากเห็น และทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ แคมเพลส และแคมเพลส (Camples and Camples 1998) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้เว็บบล็อกเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน เนื่องจากเว็บบล็อกมีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นการ จัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็บบล็อกเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดอีกทั้งยังช่วยจัดปัญหาอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย ด้วยเหตุผลดังกล่าว ส่งผลทำให้บทเรียนเว็บบล็อกมีประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อกเรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อกเรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ได้ผ่านขั้นตอนการออกแบบที่ดีและผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอนจนมีความเหมาะสม จากการทดลองผู้วิจัยสังเกตพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจต่อบทเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อกเป็นอย่างมาก นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน บทเรียนเข้าใจง่าย นักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ด้วยคุณสมบัติของบทเรียนเว็บบล็อกที่สร้างขึ้นมีจุดเด่นในด้านการออกแบบหน้าจอ มีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสมกับผู้เรียน การออกแบบระบบ การเรียนการสอน มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโปรแกรม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ ได้ และบทเรียนยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง ไม่ว่าจะเรียนที่ไหน เวลาใดได้ตลอดเวลาผ่านทางอินเทอร์เน็ต หลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อที่เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดึงดูดความสนใจ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ สะดวก รวดเร็ว ตามความสามารถทำให้รู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น เกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ (2544: 4-8) ที่กล่าวว่า การพัฒนาตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียนโดยการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่รวบรวมความรู้มหาศาล ผู้เรียนจึงมีช่องทางและวิธีการเรียนรู้ให้เลือกอย่างหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้ตามความถนัด และความสนใจทั้งในรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ ภาพสร้างสรรค์จำลอง (Animation) สถานการณ์จำลอง (Simulations) เสียงและภาพเคลื่อนไหว (Audio and

Video Sequences) และการปรึกษาออนไลน์ (Online Mentoring) สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิตินา แคมมณี (2551: 8) กล่าวว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะเป็นสื่อเพื่อถ่ายทอดคำสอนไปสู่ผู้เรียนที่เราเรียกว่า บทเรียนผ่านเว็บ สามารถใช้เป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้อย่างมีระบบโดยเฉพาะเรื่องการให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากบทเรียนผ่านเว็บเป็นสื่อช่วยให้การเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนผู้สอน ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ แฮนนัม (Hannum 1998, อ้างถึงใน วรวิทย์ พงษ์พิบูล 2548: 48) กล่าวว่า รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์จากเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับรวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรสวรรค์ นิมาชาติ (2550: 109-110) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อกเรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี พบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเว็บบล็อกสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารัง พานิชเจริญ (2549: 84-86) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชุดา คำมะสิงห์ (2548: 61) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น บทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้สูงขึ้น สามารถใช้เป็นสื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อกเรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก จากการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.=0.69) โดยนักเรียนมีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีความชอบในการเรียนบทเรียนเว็บบล็อก ($\bar{X} = 4.67$, S.D.=0.62) รองลงมาคือ นักเรียนมีความชอบต่อรูปแบบบนเว็บบล็อก และบทเรียนมีความน่าสนใจ ซึ่งมีค่าเท่ากัน ($\bar{X} = 4.63$, S.D.=0.49) การเรียนบนเว็บบล็อกทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ($\bar{X} = 4.59$, S.D.=0.57) และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.52$, S.D.=0.58) ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจาก บทเรียนเว็บบล็อก เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก ได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยบทเรียนได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอนจนมีความเหมาะสม และคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพและตกแต่งภาพที่ในปัจจุบันใช้งานไม่ยากอย่างที่หลายคนคิด นักเรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว แม้ว่าจะมีพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่มากก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547: 1)

กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บอย่างเป็นระบบ ช่วยให้ผู้ออกแบบ/ผู้สอน ได้กำหนดกรอบแนวทางการเรียนการสอนอย่างรอบคอบ ชัดเจน สามารถตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงได้อย่างตรงประเด็น กระบวนการพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนที่จำเป็น ได้แก่ การตรวจสอบ การวางแผน การสร้างและตรวจสอบ และการประเมินปรับปรุง สอดคล้องกับ ฌอนมพร เลหาหรัสแสง (2544: 87-94) ที่กล่าวถึงข้อดีของการสอนผ่านเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง สอดคล้องกับ ปรัชญนันท์ นิลสุข (2550: 19) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548: 131) กล่าวถึงข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการเรียนรู้ด้วย การสื่อสารหลากหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยสื่อมิติทำให้เลือกเรียนเนื้อหาได้สะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับ และทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวายิ่งขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรสวรรค์ จิมชาติ (2550: 109-110) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อกเรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี ด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเว็บบล็อกเรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณฑิรา พันธุ์อ้น (2551: 96-104) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบร่วมมือโดยใช้เว็บบล็อก ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือ เรื่อง การประยุกต์ใช้เว็บบล็อกเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับมาก เช่นกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ คูเปอร์ (Cooper 2000 : 86-92, อ้างถึงใน รัฐพล ประดับเวทย์ 2551: 34) ได้ทำการทดลองจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บกับนักศึกษาจำนวน 200 คน ในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพราะข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาหรือผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ให้ออกาสผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้และเรียนรู้ได้มากขึ้น และช่วยเพิ่ม ความพึงพอใจในการเรียน

ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนเว็บบล็อก เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านประตุน้ำพระพิมล เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนเว็บบล็อกนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจและไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อเรียนไม่ทันผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างเรียน และที่สำคัญผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ด้าน คือ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. นักเรียนที่จะศึกษาบทเรียนเว็บบล็อกควรมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพอสมควร เพื่อให้เกิดความสะดวกและความราบรื่นในการใช้งาน

2. การใช้บทเรียนเว็บบล็อกควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การดาวน์โหลดโปรแกรมที่จำเป็นลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตล่วงหน้าและประสิทธิภาพมีความเร็วสูงเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและเพื่อรองรับภาพกราฟิกที่ออกแบบไว้ในบทเรียน

3. ครูควรให้นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนเว็บบล็อกและแนะนำวิธีการใช้งานบทเรียนให้ชัดเจนเพื่อทำความเข้าใจในการใช้บทเรียนก่อนลงมือศึกษาเนื้อหา

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยบทเรียนเว็บบล็อกในหัวข้ออื่นๆนอกเหนือจากหัวข้อคอมพิวเตอร์กราฟิกดังนั้นควรที่จะมีการพัฒนาบทเรียนในลักษณะนี้ให้ครบทุกเรื่องเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้สนใจต่อไป

2. ควรทำวิจัยในการจัดสภาพห้องเรียนในรูปแบบ เว็บบล็อกด้วยตนเองเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนเว็บบล็อกได้ตามสะดวกและหากจำเป็นต้องใช้เสียงประกอบ เมื่อเรียนในห้องเรียนปกติอาจเกิดปัญหาควรใช้หูฟัง

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ ฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- กุลยา เจริญมงคลวิไล. (2555.). “ผลการเรียนแบบผสมผสาน วิชา การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อความสามารถในการมองภาพมิติสัมพันธ์ต่างกัน.”
- วารสารวิชาการ Veridian E-Journal บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ปีที่ 5 , ฉบับที่(2) : พฤษภาคม - สิงหาคม 585-597.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. “E-Learning: ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ในอนาคต.” **มองไกล IFD ประจำปีไตรมาสที่ 3**. 7, 5 (กรกฎาคม-กันยายน 2544): 4-8.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. “การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไว้เว็บ.” **วารสารครุศาสตร์**. 27, 3 (มีนาคม 2542): 18 – 28.
- _____. **การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพฯ ฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน.” **วารสารศึกษาศาสตร์สาร**. 28, 1 (มกราคม – มิถุนายน 2544): 87–94.
- ทักษิณา วิไลลักษณ์. **ออกแบบบทเรียน**. ปทุมธานี: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2551.
- ทศนา แชมมณี. **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, 2551.
- อารัง พานิชเจริญ. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี.” **สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**, 2549.

- ปรัชญนันท์ นิลสุข. “อีเลิร์นนิ่ง 2.0 การเรียนการสอนผ่านเว็บยุคที่สอง” วารสารรังสิตสารสนเทศ. 13, 3 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2550): 19-29.
- _____. “นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction.” วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 12,34 (เมษายน -มิถุนายน 2543): 53-56.
- พรสวรรค์ ฉิมชาติ. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี.” การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550.
- มณฑิรา พันธุ์อ้น. “การศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบร่วมมือโดยใช้เว็บบล็อก ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.
- รัฐพล ประดับเวทย์. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม ของนิสิตในระดับอุดมศึกษา.” วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.
- วรัท พุกกะทวิกุล. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างเว็บเพจ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548
- วิชุดา คำมะสิงห์. “การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการเขียนเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง, 2548.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ. **การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญตั้งแต่ พ.ศ. 2542-2547.** รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2548.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ. **สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากล พ.ศ. 2552.** กรุงเทพฯ: สกศ., 2552.
- อสิริรัตน์ กระจาดทอง. (2554). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกม วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์เมธี ประมุข จังหวัดสุพรรณบุรี.” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ปีที่ 5 , ฉบับที่ (2) : พฤษภาคม - สิงหาคม : 193 - 210.