

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีบำรุง”

The Development of the Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages
Programming for Mathayom 3 Students of Pathumthani “Nunthamuneebumrung” School

วิไลลักษณ์ ช่างโต¹, พิชิต ฤทธิจรูญ², ชินวงศ์ ศรีงาม³

Wilailak Changto¹, Pichit Ritcharoon², Chinawong Sringam³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีบำรุง” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 326 คนโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลอง ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่มีความเชื่อมั่น .76 และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .67 - 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.36/86.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน

ABSTRACT

The purposes of this research were to test the efficiency of the Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming as per the set standards, to compare the students' learning achievement before and after using Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming, and to study satisfaction of the students toward the Computer

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำวิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

³ อาจารย์ประจำคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

¹ M.Ed, Curriculum and Instruction, Phranakhon Rajabhat University.

² Assistant Professor, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University.

³ Lecturer, Faculty of Management Science, Phranakhon Rajabhat University.

Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming for Matthayom 3 students, Pathumthani “Nunthamuneebumrung” School, under the Secondary Education Service Area Office 4, in the first semester of academic year 2012. The population of this research were 326 Matthayom 3 students and the samples were 32 students. The samples were selected by cluster random sampling technique. The instruments consisted of the Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming, a learning achievement test with reliability of .76 and students' satisfaction survey with index of item objective congruence at the range of .67 - 1.00. Statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test. It was found that 1) Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming efficiency values were higher than the set standards (80/80) with the efficiency ratio of 82.36/86.88. 2) When comparing the students' learning achievement before and after using Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming, the posttest scores were higher than the pretest ones at .05 statistical level of significance. 3) The average satisfaction of the students towards the Computer Multimedia Instruction was at the highest level.

Keywords: Computer Multimedia Instruction on Basic Principles of Languages Programming

E-mail : kru.winy@hotmail.com

บทนำ

ปัจจุบันผู้วิจัยพบว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ยุคดิจิทัล อุปกรณ์ที่สำคัญคือ คอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทสำคัญในงานด้านต่างๆ ของทุกองค์กร การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้อย่างเหมาะสมจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะทำให้เวลา และแรงงานที่ต้องใช้ดำเนินงานลดน้อยลง แนวโน้มการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษานับวันจะมีความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ การนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนในห้องเรียน และนอกห้องเรียนได้ทุกสถานที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ (ณัฐกร สงคราม, 2553: 11-7) มีความเห็นว่า เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนนานกว่าศตวรรษ นับแต่ยุคของวิทยุ ภาพยนตร์ สไลด์ จนถึงโทรทัศน์ สื่อการสอนโปรแกรม และพัฒนาต่อถึงยุคดิจิทัลที่คอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนการสอน มัลติมีเดียนับเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง พัฒนาการของมัลติมีเดียที่ก้าวหน้าขึ้นกว่าในอดีตทำให้กลายเป็นสื่ออันดับต้นๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ศักยภาพของมัลติมีเดีย ในปัจจุบันทำให้สื่อประเภทนี้มีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้สอนสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถนำมาศึกษาได้อย่างสะดวก ความต้องการนำมัลติมีเดีย ไปใช้ในการเรียนการสอน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ ทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับการเรียนรู้การเลือกเนื้อหาบทเรียน การกำหนดเส้นทางศึกษาบทเรียน การทำกิจกรรมในบทเรียนการตรวจสอบความก้าวหน้า และการทดสอบ

ความรู้ด้วยตนเอง สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนแต่ละคนสามารถควบคุมเวลาเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถความถนัดของแต่ละคน

จากการวิจัย (พิมพีใจ เทพจันทร์, 2549: 57-60) พบว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเป็นที่น่าพอใจ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งอาศัยหลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม และหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการนำเสนอเรื่องราวที่ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพ เสียง ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง และทราบผลการเรียนรู้ทันที ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะประสบการณ์ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ก็สามารถเรียนรู้ได้โดยง่าย ทำให้การเรียนการสอนเป็นเรื่องที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในยุคที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ราคาถูกลงแต่มีสมรรถนะสูงขึ้นเช่นปัจจุบัน

ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนผู้วิจัย พบว่า นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ระบบงานได้และไม่เข้าใจขั้นตอนการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ และการเขียนผังงานระบบการพัฒนาโปรแกรม ขั้นตอนนี้ ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ซึ่งผู้เรียนมีความจำเป็นที่ต้องมีความรู้พื้นฐานก่อน ที่จะเขียนโปรแกรมภาษา เมื่อวิเคราะห์ระบบงานหรือเขียนผังงานไม่ถูกต้อง แล้วจะส่งผลให้การออกแบบโปรแกรมผิดพลาด ทำให้เขียนโปรแกรมได้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง หรือไม่ตรงตามความต้องการ ถ้าผิดพลาดในทางตรรกะ เป็นข้อผิดพลาดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องตรงกับความต้องการข้อผิดพลาดนี้เรียกว่า Logical Error การตรวจสอบหาความผิดพลาดนี้ทำได้ยาก (อภิญา จอมทอง, 2549: 2) เพราะ เครื่องไม่สามารถบอกได้ว่าผิดตรงไหน จึงเป็นหน้าที่ของนักเรียนเอง ต้องตรวจสอบหาข้อผิดพลาดเอง โดยนักเรียนต้องศึกษาขั้นตอนการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ การเขียน ผังระบบงานโปรแกรมภาษา จะทำให้ทราบว่าในการเขียนโปรแกรมนั้นผิดพลาดที่ใด สามารถเข้าไปแก้ไขโปรแกรมได้ถูกต้องตรงความต้องการ และนำไปสู่การเขียนโปรแกรมในลำดับถัดไปได้ถูกต้องไม่ผิดพลาด วิชาการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 2 คาบ (100 นาที) ต่อสัปดาห์ เรียนตลอด 20 สัปดาห์ รวม 40 คาบ โดยมีอาจารย์ที่ทำการสอนเพียง 1 คน ต่อนักเรียน 30 ถึง 40 คน ต่อหนึ่งห้องเรียน ในการสอนภาคทฤษฎีจะนำสื่อในการสอนโดยทั่วไปได้แก่ ตำราเรียน สไลด์นำเสนอ ส่วนภาคปฏิบัติ จะใช้การสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต และฝึกปฏิบัติกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ แต่เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเดิมมากด้วยเนื้อหาทฤษฎี ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่กระตือรือร้นผู้เรียน ไม่ตั้งใจเรียน และไม่ได้ปฏิบัติ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ การที่นักเรียนมีจำนวนมากจึงทำให้อาจารย์ไม่สามารถดูแล และควบคุมการจัดการเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติได้อย่างทั่วถึง ประกอบกับเรื่องการสอนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานเป็นหน่วยการเรียนรู้ต้องทำความเข้าใจ เพราะการสอนโปรแกรมภาษาต้องทำเป็นขั้นตอน โดยที่นักเรียนต้องสามารถวิเคราะห์ระบบงานได้ก่อนเป็นสิ่งแรกปัญหานั้นต้องให้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ถึงจะนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ หรือการเขียนผังระบบงานโปรแกรม นอกจากนั้นแล้ว ในการจัดการศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีบำรุง” มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้มีสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และสามารถแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหาแนวทางการแก้ปัญหาการเรียนการสอน โดยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Computer Multimedia Instruction) เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีนีบารุง” ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐาน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การพัฒนาโปรแกรม และโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ อย่างถ่องแท้ และช่วยให้ นักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะ และเพิ่มเติมความรู้ เพื่อปรับปรุงการเรียนของตนเอง ซึ่งจากข้อดีของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียน คือ การโต้ตอบและควบคุมบทเรียนได้เมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาสามารถย้อนกลับไปศึกษาใหม่ได้ โดยแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน ผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที ผู้วิจัยจึงได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีนีบารุง” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำนวน 32 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการทดลอง จำนวน 32 เครื่อง ทุกเครื่องมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน โดยคุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือสูงกว่านั้น
 - 1.2 หน่วยประมวลผล (CPU) ที่มีความเร็วระดับ Pentium 3 ขึ้นไป
 - 1.3 มี Sound Card พร้อมลำโพงและหูฟัง
 - 1.4 มี DVD – ROM Drive สำหรับใส่แผ่น DVD – ROM
 - 1.5 หน่วยความจำ (RAM) ตั้งแต่ 256 MB ขึ้นไป
2. ผู้วิจัยทำการสอบถาม และทดสอบความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจ และคุ้นเคยกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
3. สถานที่ใช้ทำการทดลอง คือ โรงเรียนปทุมธานี “นันทมนีบำรุง” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 32 เครื่อง ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องแล้วทดลองเปิดใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้เกิดความพร้อมก่อนการทดลอง
4. ดำเนินการทดลองกับนักเรียนจำนวน 32 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ ก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามลำดับเนื้อหาที่กำหนด จากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล (1 คน ต่อ 1 เครื่อง)
5. ผู้วิจัยให้นักเรียนดูวิธีการใช้งานโปรแกรม และอธิบายขั้นตอนการทดลองพร้อมทั้งข้อตกลงต่างๆ ที่นักเรียนควรปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ในการทดลอง
6. นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละหน่วย จำนวน 45 ข้อ ระหว่างเรียนโดยโปรแกรมจะทำการบันทึกแสดงผลคะแนนนักเรียนให้นักเรียนรู้ผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
7. เมื่อนักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ
8. นำผลสรุปคะแนนที่นักเรียนตอบในแต่ละหน่วย จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมากทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ และนำแบบสอบถามความพึงพอใจให้นักเรียนประเมินเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูล ตามวิธีการทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.08/85.83 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การพัฒนาโปรแกรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.04/86.88 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.96/87.92 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วย เท่ากับ 82.36/86.88 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (E1/E2) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 จากผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการ

พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้จริง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนเท่ากับ 19.66 และ 3.96 ตามลำดับ ภายหลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23.06 และ 2.84 ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินที่นักเรียนพอใจมากที่สุด 7 รายการตามลำดับ คือ นักเรียนพอใจทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบรู้ผลคะแนนทันที ($\bar{X} = 4.72$) นักเรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.69$) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการนั่งเรียนหน้าจอคอมพิวเตอร์นานๆ ไม่ทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย ($\bar{X} = 4.69$) นักเรียนมีความพอใจกับเสียงที่ใช้ในบทเรียนสนุกสนานกับการเรียน ($\bar{X} = 4.59$) นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนดีขึ้น ($\bar{X} = 4.56$) นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในบทเรียนนี้ เป็นเรื่องไม่ยุ่งยาก ($\bar{X} = 4.56$) นักเรียนคิดว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการเรียนที่ทันสมัย ($\bar{X} = 4.56$)

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.36/86.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วย เท่ากับ 82.36/86.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และได้ผลเช่นเดียวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในงานวิจัยของ วลัยพร เกษมสานต์ (2554: 132) ซึ่งมีผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหลังจากนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามความหมายและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของกิดานันท์ มลิทอง (2548: 192) กล่าวไว้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อประสม

ผสมผสานกับสื่อหลาย ๆ ชนิด ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ และเสียง ซึ่งนำเสนอในรูปแบบ โดยที่มีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นบทเรียนสร้างแรงจูงใจ และกระตุ้นให้เกิด การเรียนรู้ใช้เทคนิคสื่อประสมที่หลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายบทเรียนเกิดการเรียนรู้สามารถเข้าใจ เนื้อหาได้ดี ง่ายต่อการใช้งาน มีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที ช่วย ประหยัดกำลังคน เวลา และงบประมาณ และสามารถนำไปใช้ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถพัฒนา ความรู้ความเข้าใจเนื้อหา ทักษะ กระบวนการ และการนำความรู้ไปใช้ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ แบกซ์ เตอร์ (Baxter, 1996: 8) พบว่า มัลติมีเดียในปัจจุบันจะประกอบด้วยตัวอักษร ภาพวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ได้

2. ผลการวิจัยที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน ให้นักเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ วิเคราะห์ระบบงาน และสร้างผังงานในการออกแบบโครงสร้างโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเช่นเดียวกับงานวิจัยของยอดชาย ชุนสังวาลย์ (2553: 82-83) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ดังนั้น การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาตามความสามารถของตนเอง ตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคลสามารถเรียนเนื้อหาซ้ำที่ครั้งก็ได้ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ฟิมพีเจ เทพจันทร์ (2549: 31, อ้างถึงใน มาลี จุฑา, 2542: 217) ได้ กล่าวถึงทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลของเดอ ฟลูร์ การเรียนการสอนรายบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียน สามารถเลือกเรียน หรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเองโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรายบุคคล เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนที่ผู้เรียน ที่สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สามารถวางแผน และเลือกเรียนตามความต้องการความสามารถ ความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง และมีความอิสระในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนแสดง ศักยภาพของตนเองได้เต็มที่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนแต่ละคนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนควบคุมเวลาเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผล ดีต่อการเรียนเป็นรายบุคคล

3. ผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50) แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน โดยส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้หลักการพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พบว่า นักเรียนมี ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด นักเรียนพอใจทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบรู้ผลคะแนนทันที นักเรียนมีสมาธิ ในการเรียนมากขึ้น การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการนั่งเรียนหน้าจอคอมพิวเตอร์นานๆ ไม่ทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย นักเรียนมีความพอใจกับเสียงที่ใช้ในบทเรียนสนุกรสนานกับการเรียน นักเรียนมีความ เข้าใจบทเรียนดีขึ้น นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในบทเรียนนี้ เป็นเรื่องไม่ยุ่งยาก นักเรียน คิดว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการเรียนที่ทันสมัย ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างต่อเนื่อง โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ยิ่งนักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้มากเท่าใด ก็จะทำให้ นักเรียนมีความสุข

และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองมากเท่านั้น และนักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนดีขึ้น นักเรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น ไม่รู้สึกวิตกกังวลในขณะที่ใช้บทเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการที่ได้เรียน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง หลักการพัฒนาโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพีใจ เทพจันทิก (2549: 57-60) ของพนมพร ช่วยสกุล (2548: 63) ที่มีความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีงานวิจัยถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ และประสิทธิภาพทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อาทิ ฮาร์ดแวร์ ระยะเวลาเรียน เพศ วัย ระดับความรู้ สถานที่ เป็นต้น
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรายวิชาอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพให้มีจำนวนมากขึ้น
3. ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆ มากขึ้น เช่น แบบเกม แบบจำลอง สถานการณ์ เพื่อเป็นแนวทางในนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. อรุณการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ณัฐกร สงคราม. 2553. **การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- Baxter, Anthony Q. 1996. "Infotech Interactive : Increasing Student Participation Using Multimedia." ERIC Document Reproduction Service No.ED400819 : 8. Available Source: <http://ericae2.educ.cua>, April 28, 2011.
- พนมพร ช่วยสกุล. 2548. **การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อาหารและโภชนาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ครูศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พิมพีใจ เทพจันทิก. 2549. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศพื้นฐาน สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3**. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาลี จุฑา. 2542. **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). อักษรวิพัฒน์, กรุงเทพฯ.
- ยอดชาย ชุนสังวาลย์. 2553. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสงวนหญิง**. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อภิญา วงศ์จอม. 2549. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. ครูศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.