



The Development of Computer Multimedia on Sequence and Series for Demonstration School of Suan Sunandha Rajabhat University.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เกตุม สระบุรินทร์¹, ครารุณี แยมดี²

ABSTRACT

There was objective of this research to developing the computer multimedia on sequence and series with effectiveness that reached the 75/75 standard The research subjects were 75 Mathayom Suksa 6 students enrolled in the second semester of the 2014 academic year at Demonstration School of Suan Sunandha Rajabhat University. The research tools were computer multimedia a pre-test and a post-test. The data were analyzed by percentage, mean, and standard deviation. The results was as follows: Efficiency of computer multimedia on sequence and series were more than the standard criteria of the research.

Keywords : Computer Multimedia, Sequence and Series

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

เกตุม สระบุรินทร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร โทร 0 2160 1066 โทรสาร 0 2160 1069, E-mail : ketum.sa@ssru.ac.th

ครารุณี แยมดี โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร โทร 0 2160 1066 โทรสาร 0 2160 1069, E-mail : sarawut.ya@ssru.ac.th

2557 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 75 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย, ลำดับและอนุกรม

บทนำ

สภาพปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนตามหนังสือเรียนเป็นหลัก ใช้สื่อประกอบการสอนน้อย เน้นการอธิบายเนื้อหา ยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตาม นักเรียนจึงไม่ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนที่เรียนเก่งจะทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนจะทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ทำให้นักเรียนเหล่านี้เกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (สมศรี อภัย, 2553) ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะประกอบไปด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตลอดเวลา และสามารถทราบผลย้อนกลับ (Feedback) ของการเรียนได้โดยทันที ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยตรงกับการเรียนของผู้เรียนเอง โดยที่คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนได้ดี โดยมีการเสริมแรงด้วย การใช้ทั้งภาพและเสียงประกอบ (รัตวี ศรีบุญ, 2552) สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในเรื่อง ลำดับและอนุกรม ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวน จากการสอบถาม



ผู้เรียนที่เรียนอ่อนมีข้อเสนอว่า “เวลาเรียนในห้องแล้ว
เคาใจ แต่เมื่อกลับไปทบทวนที่บ้านแล้วไม่เข้าใจ จึง
อยากได้สื่อที่สามารถเปิดทบทวนได้ตลอดเวลา” (กลุ่ม
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, 2557) ซึ่งสอดคล้อง
ข้อเสนอแนะของ เกตุม สระบุรินทร์ (2553) กล่าวว่า
น่าจะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับ เพื่อให้ผู้เรียน
สามารถเข้าถึงสื่อได้ตามสะดวก จากประโยชน์ของการ
ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการเพิ่มช่องทางในการ
ทบทวนเนื้อหาให้กับเด็กอ่อน ประกอบกับสอดคล้องกับ
ความต้องการของผู้เรียน จึงมีความสนใจที่จะพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม
สำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิท
าลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม ให้มี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

เนื้อเรื่อง

จากการศึกษาความหมายของคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียของ ญัฐกร สงคราม (2553) ไชยยศ เรื่อง
สุวรรณ (2552) และ Sloss (1997) สรุปได้ว่า
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการนำสื่อมากกว่า 1 ชนิด
มาใช้ร่วมกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอ
ข้อมูล ซึ่งสามารถเสนอสารสนเทศได้ในหลายรูปแบบ
เช่น ลักษณะและรูปแบบของข้อความ เสียง ภาพนิ่ง
ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น และสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้
ซึ่ง ญัฐกร สงคราม (2553) ได้ให้ความหมาย มัลติมีเดีย
เพื่อการเรียนรู้ (Multimedia for Learning) คือ การใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการ
เรียนการสอน ที่บูรณาการหรือผสมผสานสื่อหลากหลาย
รูปแบบ (Multiple Forms) เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อส่งเสริม
สนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อ
ผู้เรียน โดยจะใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อฝึกและ
ปฏิบัติ (Dill and Practice Lesson) หลังจากนักเรียน
ได้เรียนบทเรียนไปแล้ว ซึ่งทักษะที่นำมาฝึกจะเป็น
ทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่าง ๆ
โปรแกรมการฝึกนั้น ผู้เรียนจะได้ฝึกหัดจากปัญหา จาก
ง่ายไปหายาก และนักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดจน

ครบทั้งหมด (Auten and other อ่างใน เทวัญ กั้น
เขตต์. 2557) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้จะมี
ประโยชน์อยู่หลายประการแต่ก็มีข้อจำกัดที่ต้องคำนึงถึง
คือ ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิต อุปกรณ์ที่ต้องใช้ควบคุม
กัน ความรู้ความสามารถ ความชำนาญของผู้ผลิต ผู้
ตรวจสอบ ตลอดจนความสะดวกในการใช้ (ญัฐกร
สงคราม, 2553)

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2552) มีแนวคิดเกี่ยวกับ
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนของ ตามลำดับ 5 ชั้น ดังนี้
ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ (Analyze)
ขั้นที่ 2 ออกแบบ (Design)
ขั้นที่ 3 พัฒนาบทเรียน (Develop)
ขั้นที่ 4 นำไปใช้/การทดลอง (Implement
Tryout)
ขั้นที่ 5 ประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate
and Revise)

ญัฐกร สงคราม (2553) ได้กล่าวถึง การประเมิน
คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งแบ่ง
ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย เนื้อหาและ
การดำเนินเรื่อง ภาพและภาษาที่ใช้ และการทดสอบ
ความรู้

ส่วนที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประกอบด้วย
การจัดวางรูปแบบบนคอมพิวเตอร์ ตัวอักษรที่ใช้บน
คอมพิวเตอร์ การใช้รูปภาพ ประกอบ และ
ภาพเคลื่อนไหว การสื่อความหมายของปุ่มและ
สัญลักษณ์ต่าง และรูปแบบด้านเมนู

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520) มีแนวคิด
ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย ประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของ
กระบวนการ (E1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์
(E2)

พรทิพย์ ไชยโส (2555) ได้กล่าวถึงแนวคิดของ
Bloom Revised ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งมีทั้งหมด 6 ด้าน ประกอบด้วย จำ
(Remembering) เข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้
(Applying) วิเคราะห์ (Analyzing) ประเมินค่า



(Evaluating) และคิดสร้างสรรค์ (Creating) โดยผู้วิจัยนำมาใช้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษางานวิจัยของเทวัญ กั้นเขตต์ (2557) เบญจมาภรณ์ เมฆตรง (2555) และยุทธศักดิ์ ญาณะ (2555) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจะประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม และตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ลำดับและอนุกรม

การวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 5 ห้องเรียน รวมนักเรียน 150 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 61 คน เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยจะทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะสร้างข้อสอบ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้แนวคิดของ ไชยยศ เรื่อง สุวรรณ (2552) มี 5 ชั้น โดยเนื้อหาประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ (โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2553)

- 1) ลำดับเลขคณิต
- 2) อนุกรมเลขคณิต
- 3) ลำดับเรขาคณิต
- 4) อนุกรมเรขาคณิต

การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ใช้แนวคิดของ ณิชกร สงคราม (2553) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยด้านเนื้อหาจำนวน 15 ข้อ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 20 ข้อ

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้แนวคิดของ พรทิพย์ ไชยโส (2555) จะออกข้อสอบด้านพุทธิพิสัยเฉพาะชั้นจำ

(Remembering) เข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) เท่านั้น และใช้แนวคิดของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) มาตรวจสอบคุณภาพแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบวัดชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) จำนวน 40 ข้อ 40 คะแนน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สูตรและแนวคิดในการวิเคราะห์สถิติพรรณนาของ สุรีพร อนุศาสนนันท์. (2554) และไพรัตน์ วงษ์นาม (2550) การหาประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2520)

ผลการดำเนินงาน

ผลการวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิตินำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.31$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.36$) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.32$)

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 76.32 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 75.12 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 75/75 ที่กำหนด

สรุปผล

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เทวัญ กั้นเขตต์ (2557) เบญจมาภรณ์ เมฆตรง (2555) และยุทธศักดิ์ ญาณะ (2555) และประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีแสดงว่าสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้



ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งต่อไปน่าจะเป็นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่อง ลำดับและอนุกรม และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ชูณภจ ชูเลิศ อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ อาจารย์อริษา สินธุ นายแพทย์ ศรรัฐ เสงเจริญ อาจารย์กรกมล ชูช่วย อาจารย์อวีพร ปานทอง และอาจารย์เขมิกา อารมณ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งให้ความรู้ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุงงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี อีกทั้งขอขอพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่อุดหนุนงบประมาณวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (2557) **บันทึกสรุปการประชุมการศึกษาปี 2556**. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- เกตุม สระบุรินทร์ (2553) **การปรับปรุงรูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ค42101) เรื่อง ลำดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520) **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2552) **การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 13. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ณัฐกร สงคราม (2553) **การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เทวีญู กั้นเขตต์ (2557) **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนแท็บเล็ต เรื่อง สนุกคิดคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เบญจมาภรณ์ เมฆตรง (2555) **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานตัวสะกดไม่ตรงมาตรา สำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้** โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรทิพย์ ไชยโส (2555) **เอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ “การประเมินการเรียนรู้” (ฉบับนิสิต/นักศึกษา)**. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไพรัตน์ วงษ์นาม (2550) **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม Minitab For Window**. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ยุทธศักดิ์ ญาณะ (2555) **การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (2553) **หลักสูตรสถานศึกษาปี 2553 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.



ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) **ทฤษฎีการทดสอบแบบ
ดั้งเดิม**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรีพร อนุศาสนนันท์ (2554) **การวัดและประเมินใน
ชั้นเรียน (Measurement and Evaluation
in Classroom)**. ชลบุรี: เกี๊ยกู้ดครีเอชั่น.

Sloss (1997) **Multimedia in Education**.
Department of Computing Service
University of Waterloo.