

Abilities Comparison in Basic Programming and Achievement By Learning Management on 5 STEPs together with Multimedia of Grade 7 Students

Chanchai Sureeyabun¹ & Dudduan Chaipichit²

Received	Reviewed	Revised	Accepted
23/04/2023	24/04/2024	26/04/2024	29/04/2024

Abstract

The objectives of this research were 1) To compare basic programming abilities by 5 STEPs Learning Management with the Multimedia for Grade 7 Students after studying, with the criteria for a score of 70 percent. 2) To compare learning achievement by 5 STEPs Learning Management with the Multimedia for Grade 7 Students after studying, with the criteria for a score of 70 percent. The target group consisted of 22 1st grade students who were purposively selected during the second semester of the 2022 academic year. The One-group posttest only design was applied for the experiment. Research instruments included 1) 12 Instructional plans for 5 STEPs learning with multimedia that took 12 instructional periods to complete, 2) Basic Programming Capability Exam It is an 8-item subjective test with rubric scores. 3) an objective test of 30 items for measuring the students' learning achievement.

The findings show that:

1) The basic programming abilities by 5 STEPs Learning Management with the Multimedia for Grade 7 Students after studying, it was found that the students' academic ability passed the 70 percent criteria, with an average of 2.88 points, accounting for 71.88 percent, higher than the 70 percent criterion at .01 level of significance.

2) The learning achievement by 5 STEPs Learning Management with the Multimedia for Grade 7 Students after studying, it was found that the students' academic achievement passed the 70 percent criteria, with an average of 21.69 points, accounting for 72.30 percent, higher than the 70 percent criterion at .01 level of significance.

Keyword: 5 STEPs Learning Method, Multimedia, Basic programming ability

¹ Northeastern University, Email- chanchai.su@mbu.ac.th

² Northeastern University, Email- chanchai.su@mbu.ac.th

การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชาญชัย สุริยบุญ³ และดุจเดือน ไชยพิชิต⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 22 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ใช้รูปแบบการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว (One-group posttest only design) เครื่องมือในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เป็นข้อสอบอัตนัยแบบกำหนดเกณฑ์ (Rubric Score) จำนวน 8 ข้อ และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียน นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีค่าเฉลี่ย 2.88 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.88 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีค่าเฉลี่ย 21.69 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.30 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs, สื่อมัลติมีเดีย, ความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

³ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, Email- chanchai.su@mbu.ac.th

⁴ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, Email- chanchai.su@mbu.ac.th

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และกำหนดให้มียุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ข้อ 4.3 ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา โดยการวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ การสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ (National Strategy Secretariat Office, Office of the National Economic and Social Envelopment Board, 2018) ซึ่งรัฐบาลได้กำหนดให้มีแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา มุ่งสู่ความเป็นเลิศและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร โดยมีประเด็นเรื่องการปฏิรูปการศึกษา และการเรียนรู้โดยการพลิกโฉมด้วยระบบดิจิทัลที่ต้องการพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลในด้านความฉลาดรู้ดิจิทัล ความฉลาดรู้สารสนเทศ และความฉลาดรู้สื่อ รวมถึงจริยธรรมเกี่ยวกับการใช้สื่อและการสื่อสารในยุคดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงกระทรวงศึกษาธิการ (Office of the Education Council, 2021) ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ซึ่งเป็นแผนระยะยาว 20 ปี ได้กำหนดเป้าหมายด้านผู้เรียนในการมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะที่เรียกตามคำย่อว่า 3Rs + 8Cs ประกอบด้วย ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) และ ทักษะ (Office of the Education Council, 2017)

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ได้เพิ่มสาระเทคโนโลยีซึ่งมีสาระย่อยประกอบด้วย วิทยาการคำนวณและการออกแบบและเทคโนโลยี มีเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้แก้ปัญหาที่พบได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิทยาการคำนวณเป็นวิชาใหม่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนจะได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนรวมทั้งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ อีกทั้งจะได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) ซึ่งการปรับเปลี่ยน

หลักสูตรดังกล่าวทำให้ครูวิชาวิทยาศาสตร์หรือสาระเทคโนโลยีมาทำการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ โดยเฉพาะในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีจำนวนครูน้อย ครูหนึ่งคนจำเป็นต้องรับผิดชอบหลายรายวิชา ทำให้ครูขาดความพร้อมทั้งในด้านเนื้อหารายวิชาและกระบวนการสอนที่เหมาะสมมีผลต่อกระบวนการสอนและการถ่ายทอดความรู้ ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะ ขาดความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพราะวิธีการสอนแบบเดิมหรือผู้สอนไม่รู้จักเทคนิคที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจทำให้ขาดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะหาแนวทางปรับปรุงและดำเนินการแก้ไขพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนที่ทันสมัย

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอน ร่วมกับเทคนิคการสอนที่ดี นักเรียนสามารถที่จะรับความรู้จากผู้สอนได้เต็มประสิทธิภาพ จึงได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ประกอบด้วย 1) การตั้งคำถามหรือสมมุติฐาน (Learning to Question) 2) การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to Search) 3) การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Learning to Search) 4) การเรียนรู้ในการสื่อสาร (Learning to Communicate) (5) การเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (Learning to Serve) (Institute of Academic Development (IAD), 2021). มาร่วมกับสื่อมัลติมีเดียมาประกอบการสอนของผู้สอนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูลดบทบาทในการสอนของครูเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียนเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและมีบรรยากาศที่ดี จะช่วยเพิ่มความสนใจและความตั้งใจของผู้เรียนให้มีมากขึ้น

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงสนใจที่จะนำหลักการออกแบบโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย มาใช้ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในกระบวนการเรียนการสอน อันจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น รวมถึงการพัฒนาให้นักเรียนได้มีทักษะปฏิบัติได้จริง ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งทางด้านความรู้ความสามารถของผู้เรียนต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

2. สมมติฐานการวิจัย

2.1 ความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 การจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs

กระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs (QSCCS) หรือ 5 ขั้นตอน” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 Q : การเรียนรู้ตั้งคำถาม (Learning to question), ขั้นที่ 2 S : การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to search), ขั้นที่ 3 C : การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Learning to construct), ขั้นที่ 4 C : การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to communicate) และ ขั้นที่ 5 S : การเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (Learning to serve) ทั้ง 5 ขั้นตอนนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีทักษะในการค้นคว้าแสวงหาความรู้และมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ และสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีทักษะชีวิต (Kanthiya, P., 2016) กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจอย่างคงทน มีทักษะกระบวนการ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และก่อให้เกิดทักษะ 3 ตัวเน้น คือ การรู้หนังสือ (Literacy) การรู้เรื่องจำนวน (Numeracy) และความสามารถในการใช้เหตุผล (Reasoning) นอกจากนี้ กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ยังช่วยเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ข้อ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยสมรรถนะ เหล่านี้จะส่งผลให้เด็กก้าวไปสู่ขั้นคิดสามารถแก้ปัญหา สร้างสรรค์ชิ้นงาน สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ กลายเป็นเด็กนักเรียนอยู่อย่างมีคุณธรรม (Dechakupt, P., 2014)

3.2 สื่อมัลติมีเดีย

ได้ให้ความหมายสื่อมัลติมีเดีย ไว้ว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อเป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้เพื่อการศึกษาได้ ซึ่งเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผล โดยสื่อในรูปแบบภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ซึ่งสื่อเหล่านี้จะแสดงผลด้วยการผ่านคอมพิวเตอร์ และสื่อเหล่านี้เป็นสื่อที่สื่อสารได้สองทาง คือ 1) ผู้เรียนสามารถจะโต้ตอบกับสื่อมัลติมีเดียได้ ซึ่งการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 2) การเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้นด้วย ซึ่งก่อให้เกิดผลดีทั้งผู้เรียนและผู้สอน (Prommuang, N., 2017)

3.3 ความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

Bueraheng, S., (2017) ได้อธิบายความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนำความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์จนเกิดเป็นโปรแกรมที่มีความถูกต้อง มีความรัดกุม และความคล่องแคล่วในการเขียนโปรแกรม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ในส่วนของกระบวนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และผลการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในส่วนของกระบวนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนต้องเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ครบทุกโครงสร้างของการเขียนโปรแกรม ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนฟังก์ชันหลักและส่วนรายละเอียดของโปรแกรม มีการเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ตามที่โจทย์กำหนดและไม่มีกรพิมพ์ผิดแต่อย่างใด และมีเกณฑ์การให้คะแนนในส่วนของผลการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมที่นักเรียนเขียนสามารถได้รับการแปล โดยแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรมได้ตามที่โจทย์กำหนด

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kongpila, O., (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตั้งคำถาม (Learning to Question) 2) การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ (Learning to Search) 3) การสร้างองค์ความรู้ (Learning to Construct) 4) การสื่อสารและนำเสนอ (Learning to Communicate) และ 5) การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Learning to Service) ที่มีประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 85.32/89.06 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Wanasiri, S., (2017) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เอกภพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น

ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เอกภพ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.04/83.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เอกภพมีค่าเท่ากับ 0.6915 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 69.15 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เอกภพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยทดลองขั้นต้น (Pre – Experimental Research Design) ซึ่งใช้รูปแบบการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว และมีการวัดหลังการทดลอง (The One-Shot Case Study) (Chookhampaeng, C., 2016)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 แผน ประกอบด้วย โปรแกรมภาษา C โปรแกรม Scratch โปรแกรมภาษาไพทอน (Python) และโปรแกรมภาษาจาวา (Java) ใช้เวลาแผนการเรียนรู้ละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง โดยคุณภาพความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ควรมีค่า 3.51 ขึ้นไป จากผลการประเมิน พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.85 มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เป็นข้อสอบอัตนัยใช้เกณฑ์รูบรีค (Rubric Score) จำนวน 8 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.71 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ 0.86

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (R) จะต้องอยู่ระหว่าง 0.20 -1.00 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ 0.91

3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติสามัคคีวัดประชานิคม สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 22 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

- ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- สถิติในการทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบแบบทีแบบหนึ่งกลุ่ม (One-sample t-test)

ผลการวิจัย

- สรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 22 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถ ที่เป็นข้อสอบอัตนัยแบบกำหนดเกณฑ์ (Rubric Score) จำนวน 8 ข้อ ดัง Table 1

Table 1 Results of compare basic programming abilities by 5 STEPs Learning Management with the Multimedia for Grade 7 Students after studying, with the criteria for a score of 70 percent

นักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย	t	Sig
22	32	22.40	2.88	0.47	71.88	28.73	.000*

From Table 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนจำนวน 22 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เฉลี่ย 22.40 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 2.88 จากคะแนนเต็ม 32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.88 พบว่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 22 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดัง Table 2

Table 2 Results of compare learning achievement by 5 STEPs Learning Management with the Multimedia for Grade 7 Students after studying, with the criteria for a score of 70 percent

นักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย	t	Sig
22	30	21	21.69	4.26	72.30	23.61	.000*

From Table 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนจำนวน 22 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เฉลี่ยเท่ากับ 21 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 21.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.30 พบว่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียน จำนวน 22 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีเบื้องต้น มีคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เฉลี่ยมีคะแนนเท่ากับ 22.40 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 2.90 จากคะแนนเต็ม 32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.88 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เป็นวิธีที่ครูใช้จัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ศึกษาผ่านสื่อต่าง ๆ ที่หลากหลายในปัจจุบันที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าผ่านสื่อออนไลน์ด้วยตนเองได้ นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ี้จะมีแรงจูงใจในการเรียนโดยได้ลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถทางการเรียนและเกิดทักษะการจำศัพท์ไค้ด การเขียนไค้ด และการอ่านไค้ด ของชุดคำสั่งภาษาโปรแกรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย Kongpila, O. (2021) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ QSCCS โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับแนวคิดของ Sengsri, S. & Panna, W. (2018) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ QSCCS เป็นการจัดการเรียนรู้โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมกับการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดประเด็นปัญหาแล้วนำไปสู่การตั้งข้อคำถามจากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน และลงมือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้ ด้วยการวางแผนการทำงานที่เป็นระบบและเรียนรู้ด้วยตนเอง จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายแล้วนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปราย จนได้เป็นข้อสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ แล้วนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าได้อย่างถูกต้องและเผยแพร่ความรู้ได้จึงเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียน จำนวน 22 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เฉลี่ยมีคะแนนเท่ากับ 21 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 21.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.30 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้นำเอาสื่อมัลติมีเดียมาช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ซึ่งในบทเรียนจะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ โดยมีปฏิสัมพันธ์และสื่อโดยตรงระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ซึ่งสื่อมัลติมีเดียในวิจัยนี้ได้นำมาจากสื่ออินเทอร์เน็ตแล้วนำมาติดตั้งในคอมพิวเตอร์โดยนำเสนอผ่านระบบ Online และ Offline จึงทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนตอบสนองต่อสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนบรรยากาศการเรียน และมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่จะเรียนรู้ ทำให้เกิดทักษะด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น สอดคล้องกับการวิจัยของ Wanasiri, S. (2017) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เอกภพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เอกภพ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.04/83.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เอกภพมีค่าเท่ากับ 0.6915 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนด้วยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 69.15 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เอกภพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Yingnok, P. (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องทรัพยากรธรณีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องทรัพยากรธรณีหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนประยุกต์เอาทักษะที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์และค้นคว้าแสวงหาความรู้ สามารถวิเคราะห์ สื่อสาร ที่เน้นฝึกให้ผู้เรียนตั้งคำถาม เพื่อสร้างความรู้สึกรอยากรู้อยากเรียน ใน 5 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ 5 STEPs เป็นการฝึกทักษะด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย และใช้แบบทดสอบทั้งอัตนัยและปรนัยในการวัดความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนซึ่งจะสามารถประเมินทักษะของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะสังเกตได้จากการตอบคำถามของนักเรียน นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อคำถามได้ครบถ้วนและผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรมีการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีในห้องเรียนที่ใช้ให้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย กับนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ โดยมีการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาของแต่ละชั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้อย่างกว้างขวาง

2. ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ไปใช้กับตัวแปรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เช่น การจัดการข้อมูลสารสนเทศ การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เป็นต้น

References

- Chookhampaeng, C. (2016). Curriculum Research and Development Concept and Process. Bangkok : Chulalongkorn University Press.
- Institute of Academic Development (IAD). (2021). *Active learning management towards creating innovation with advanced thinking processes using the GPAS 5 Steps system*. Bangkok : Academic Quality Development (IAD) Company Limited.
- Kanthiya, P. (2016). *The Development of Analytical Thinking Skills for Science Through Five Steps Learning Management of Secondary School*. Master of Education. Chiang Mai Rajabhat University.
- National Strategy Secretariat Office, Office of the National Economic and Social Envelopment Board. (2018). *National Strategy 2018-2037* . government gazette. Vol 135. episode 82 ก.

- Prommuang, N. (2017). *Development of basic spelling skills. with multimedia For Grade 1 students at Demonstration School Chiang Rai Rajabhat University, Mueang District, Chiang Rai Province.* (Master of Arts Thesis). Chiang Rai: Chiang Rai Rajabhat University.
- Office of the Education Council. (2021). *Guideline for promoting teaching and learning in computational science (Coding) to develop learners' skills in the 21st Century.* Bangkok : 21 Century.
- Office of the Education Council. (2017). *The National education plan B.E. 2017-2036.* Bangkok : Office of the Education Council.
- Kongpila, O. (2021). *The study of the development result of learning activities with the QSCCS process using social media to develop problem-solving skills of secondary school students M 5.* Basic Education Research Journal. 1st Edition (July - December 2021)
- Yingnok, P. (2021). *The study of learning achievement and analytical thinking by using the 5 STEPs learning process with the cooperative learning method STAD technique of 10th grade students.* The requirements for master of education in science teaching faculty of education. Burapha University.
- Dechakupt, P. (2014). *The effects of 5 steps learning process (5 steps).* Bangkok : Chulalongkorn University Press.
- Bueraheng, S. (2017). *Using Harrow's Instructional Model for Psychomotor Domain with Group Process on Computer Programming Competency of Matthayomsuksa 4 Students.* Master of Education in Teaching Science Mathematics and Computer. Thaksin University.
- Wanasiri, S. (2017). *The Development of Learning Achievement on "The Universe" of Science Learning for Matthayomsuksa 3 students using 5E Inquiry Learning Management together with Multimedia.* Master of Education (Curriculum and Instruction) Rajabhat Mahasarakham University.
- Sengsri, S. & and Panna, W. (2018). *The result of QSCCS learning process and learning resources in the community to promote the ability of mathematical for secondary student.* Journal of Education Naresuan University Vol.20 No.4 October – December 2018.

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Manual for using the technology curriculum (Computing Science) Learning Area of Science and Technology*. Bangkok : Aksorn Charoen TAT A.C.T. (25) Company Limited.