

# ผลการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปร่าง)



## The Effects of an Unplugged Coding Activity Package on Computing Science Achievement in the Topic of Basic Programming for Grade 1 Students at Tessaban 3 School (Watthamaprang)

กิงแก้ว อินทโชติ<sup>1</sup>, ธงชัย เล็งศรี<sup>2</sup> สุภาณี เล็งศรี<sup>3</sup> พิชยา พรมาลี<sup>4</sup>

Kingkaew Intachot<sup>1</sup>, Thongchai Sengsrir<sup>2</sup> Supanee Sengsrir<sup>3</sup> Pichaya Pornmalee<sup>4</sup>  
1 นิสิตหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

E-mail: kingkaewi62@nu.ac.th

2,3 อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

E-mail: thongchaisen@nu.ac.th

4 อาจารย์คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี,

E-mail: pp\_pichaya@lawasri.tru.ac.th

Received: 2023-03-17 Revised: 2023-04-30 Accepted: 2023-05-01

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.13/83.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.61$ )

**คำสำคัญ :** ชุดกิจกรรม, Unplugged Coding, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### Abstract

The objectives of this research were to 1) create and explore the effectiveness of the Unplugged Coding activity packages on basic programming to meet the efficiency criterion, 2) compare Computing Science Achievement in the Topic of Basic Programming before and after learning by using the Unplugged Coding activity packages, and, 3) assess the student satisfaction with the Unplugged coding activity



IVEB

packages on the Basic programming. The samples groups were the 23 students of Tessaban 3 School (Watthamaprang), Semester 2, Academic Year 2022, using the purposive sampling. The research instruments included 1) the Unplugged Coding activity package proceeded with 5 lesson plans, 2) the learning assessment pre-test and post-test, and, 3) the quality assessment form of student satisfaction with the Unplugged coding activity packages , and the research was experimental research. The results of the research were as follows: 1) the Unplugged Coding activity package had E1/E2 efficiency of 83.13/83.04 2) Regarding the results of the Learning assessment, it was found that the post-test scores were higher than the pre-test scores at statistically significant level of .05, and 3) assess the student satisfaction with the Unplugged coding activity packages on the Basic programming was at the high level. ( $\bar{x} = 4.61$ )

**Keywords :** Activity Packages, Unplugged Coding, Achievement in Basic Programming

## 1. บทนำ

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติ ตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย [1]

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยง ความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการ ในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น [2] และใน สาระที่ 4 เทคโนโลยี ซึ่งเป็น 1 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3] เมื่อผู้เรียน ผ่านการเรียนรู้สาระที่ 4 แล้ว สามารถเข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบใน ชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การ ทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม แก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น รักษา ข้อมูลส่วนตัวได้ [2] ซึ่งจากเป้าหมายของสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) จะเน้นการพัฒนา



ทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา ซึ่งการพัฒนาทักษะเหล่านี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนก็ได้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีการสอน เช่น การสอน อัลกอริทึมโดยใช้กิจกรรมที่ผู้สอนสร้างขึ้น การให้ผู้เรียนแสดงบทบาทสมมติตามเรื่องราวที่เขียน อย่างสร้างสรรค์ การเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาลงในกระดาษ [3]

ในการกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรวิทยาการคำนวณ ปัจจุบันมีการจัดการเรียนรู้แบบ Unplugged เป็นแนวคิดการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างความเข้าใจหลักการ พื้นฐานของคอมพิวเตอร์และตรรกศาสตร์ ผ่านกิจกรรมการเล่น โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น กระดานเกม การลำดับขั้นตอน การเรียนโค้ดดิ้งผ่านกระดาษ เพื่อเป็นสื่อในการเรียนรู้หลักการ ของคอมพิวเตอร์ โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนาน และสามารถฝึกทักษะการแก้ปัญหา การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างเป็นระบบ และทักษะการสื่อสาร ซึ่งเป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์ เช่น การเขียนคำสั่ง การเขียนโปรแกรม การลำดับการทำงาน การใช้คอมพิวเตอร์ วิทยาการแบบพื้นฐาน การตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม เป็นต้น กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ Unplugged มุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานของตรรกศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ให้ เข้าใจถึงเทคนิคขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การต่อยอดตาม ความสนใจของผู้เรียนในอนาคต [4]

การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง) มีการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการ สังเกตปัญหา ผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง) ขาดแคลนเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีที่จำเป็นในด้านการสอนและการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรม เบื้องต้น ซึ่งทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นมีความสำคัญอย่างมาก เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเขียน โปรแกรมพื้นฐาน มีความเข้าใจในพื้นฐาน แล้วสามารถนำไปต่อยอดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียน โปรแกรมที่เนื้อหามีความซับซ้อนมากขึ้นในอนาคต และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรม เบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง) หลังการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นว่าจะสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ โดยผู้วิจัยเห็นว่า การใช้ ชุดกิจกรรม Unplugged Coding สามารถใช้เป็น สื่อการสอนในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียน โปรแกรมเบื้องต้น อีกรูปแบบหนึ่งได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ในหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ และพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด เชิงคำนวณ (Computational Thinking) ที่จำเป็นต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรม เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดท่ามะปราง) ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80



2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

### 3. สมบัติฐานของการวิจัย

3.1 ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 พึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

### 4. วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดท่ามะปราง) สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 65 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดท่ามะปราง) สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/3 รวมจำนวน 23 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

#### 4.2 ขอบเขตการวิจัย

เนื้อหา คือ เนื้อหาในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ว 11101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ด้านระยะเวลา ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้แผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จำนวน 5 แผนจัดการเรียนรู้ แผนละ 2 ชั่วโมง รวมจำนวนทั้งหมด 10 ชั่วโมง คาบเรียนละ 60 นาทีต่อสัปดาห์

4.3 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Research) ตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pretest-Posttest Design) ตามแนวคิด [5]



ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน

ทดสอบก่อนเรียน	การจัดกระทำ	ทดสอบหลังเรียน
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

โดยที่ X คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม Unplugged Coding  
 O<sub>1</sub> คือ การทดสอบระหว่างการเรียนด้วยชุดกิจกรรม Unplugged Coding  
 O<sub>2</sub> คือ การทดสอบหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรม Unplugged Coding

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ดำเนินตามแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง ผู้วิจัยยึดหลักการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรม [6] แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาหลักการสร้างชุดกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง กำหนดเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 สาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 ป.1/3

ขั้นตอนที่ 3 สร้างชุดกิจกรรม Unplugged Coding ดำเนินตามแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จำนวนทั้งหมด 5 แผนการเรียนรู้ แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง ประกอบด้วย 5 ชุดกิจกรรม ได้แก่ ชุดกิจกรรมที่ 1/ แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (จำนวน 2 ชั่วโมง) ประกอบด้วย ใบงาน เรื่อง หนูน้อยเข้าใจหลักการเขียนโปรแกรม และหนูน้อยทำความสะอาด ชุดกิจกรรมที่ 2/ แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเรียงลำดับรหัสคำสั่ง 1 (จำนวน 2 ชั่วโมง) ประกอบด้วย ใบงาน เรื่อง What is an Animal? และแมวน้อยไค้ดัดตั้ง ชุดกิจกรรมที่ 3/ แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเรียงลำดับรหัสคำสั่ง 2 (จำนวน 2 ชั่วโมง) ประกอบด้วย ใบงาน เรื่อง เกมเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเกมเก็บผักผลไม้แสนสนุก ชุดกิจกรรมที่ 4/ แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนรหัสคำสั่งเบื้องต้น (จำนวน 2 ชั่วโมง) ประกอบด้วย ใบงาน เรื่อง พาโดราเอมอนกลับบ้านและ เกมเก็บโดรกายากิ และ ชุดกิจกรรมที่ 5/ แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้บัตรคำสั่ง (จำนวน 2 ชั่วโมง) ประกอบด้วย ใบกิจกรรม เรื่อง Valentine Coding Game (กิจกรรมกลุ่ม)

ขั้นตอนที่ 4 หาความเที่ยงตรงของชุดกิจกรรม (IOC) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาการคำนวณ/คอมพิวเตอร์ 2 ท่าน โดยประเมินความถูกต้องและเหมาะสม ของชุดกิจกรรม 4 ด้าน สรุปได้ว่าชุดกิจกรรม Unplugged Coding มีความถูกต้องและเหมาะสมสามารถนำไปใช้



ในการจัดการเรียนรู้ได้ และได้้นำคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม คือ ปรับเพิ่มกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 5 นำชุดกิจกรรม Unplugged Coding ไปทดสอบประสิทธิภาพ (Try out) กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ตามการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน [7] โดยแบ่งกลุ่ม คณะนักเรียนตามระดับความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดสอบ ประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 คน (คณะเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ยังไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากนักเรียนยังไม่เคยผ่าน การทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นลำดับขั้นตอน นักเรียนจึงอาจจะยังสับสน และไม่เข้าใจรูปแบบ กิจกรรมของกิจกรรมการเรียนรู้ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้นำชุดกิจกรรม Unplugged Coding มาปรับปรุงใหม่ แล้วนำไปทดสอบ ประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลองอีกกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองของการวิจัย แบบกลุ่ม (1:3) คือ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 คน (คณะเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน) ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลครั้งนี้ มีร้อยละของคะแนนเฉลี่ย E1/E2 เท่ากับ 83.13/83.04 สรุปว่าชุดกิจกรรม Unplugged Coding มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 6 นำชุดกิจกรรม Unplugged Coding ไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง) กลุ่มทดลอง จนชุดกิจกรรมได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนที่ 7 หลังการทดลอง หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยพิจารณาคะแนน ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) โดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.13 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.04 สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.13/83.04 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เป็น แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สร้างตาราง วิเคราะห์ข้อสอบ จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาตัวชี้วัด/วัตถุประสงค์การเรียนรู้และระดับความรู้ เพื่อ คัดเลือกข้อคำถามแล้วนำไปใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดยการให้คะแนน คือ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน และ ตอบผิด ได้ 0 คะแนน หากคุณภาพโดยผู้วิจัยได้นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชั้นประถม ศึกษา จำนวน 1 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาการคำนวณ/คอมพิวเตอร์ 2 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ โดยหาค่าความเที่ยงตรง (IOC) พบว่า ค่าดัชนีของคำถาม เป็นรายชื่อจำนวน 10 ข้อ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 อยู่ในระดับ 0.67 – 1.00 แปลผลว่า ใช้ได้ ซึ่ง



สามารถนำข้อคำถามไปใช้ได้ทุกข้อ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว นำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และนำผลที่ได้จากการทดสอบมาหาความยากง่าย (p) ค่าระหว่าง 0.20 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (r) 0.20 - 0.80 จำนวน 10 ข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) จากการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้ค่าเท่ากับ 0.3

3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 15 ข้อ ด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ท [8] มีเกณฑ์แปลความหมาย ได้แก่ 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1.00 -1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด หากคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding ผู้วิจัยได้นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาการคำนวณ/คอมพิวเตอร์ 2 ท่าน เพื่อประเมินความตรงข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรม และการจัดการเรียนการสอน และด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ โดยหาค่าความเที่ยงตรง (IOC) พบว่าค่าดัชนีของคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 อยู่ในระดับ 0.67 - 1.00 แปลผลว่า ใช้ได้ ซึ่งสามารถนำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้ในการเก็บผลหลังจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

**4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล** โดยเก็บข้อมูลของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง จำนวน 23 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดหลักตามหลักขั้นกำหนดการสอนของ [6] มีขั้นตอนดังนี้

1) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

2) ดำเนินการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ตามแผนดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น แผนละ 2 ชั่วโมง จำนวน 10 ชั่วโมง โดยมีการจัดการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding 4 ขั้นตอน [9] ดังนี้  
ขั้นตอนที่ 1 การใช้คำถามสำคัญคือ การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นผู้เรียน เช่น การเขียนโปรแกรมคืออะไร? นักเรียนรู้จักหุ่นยนต์หรือไม่? หรือหลักการที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นมีกี่ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและเรียงลำดับการแก้ปัญหาคือ ให้นักเรียนพิจารณาคำสั่งหรือการเรียงลำดับรหัสคำสั่งในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เช่น การเดินขึ้น เดินลง เดินซ้าย และเดินขวา

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนโปรแกรมคือ ลงมือเขียนโปรแกรม ให้นักเรียนเขียนรหัสคำสั่ง การเขียนโปรแกรม หรือการใช้บัตรคำสั่ง เพื่อบังคับตัวละครไปยังจุดหมายตามโจทย์ที่กำหนดให้

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบเพื่อปรับ ปรับแก้ไขคือ หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม ครู และนักเรียนสรุปความรู้จากการทำชุดกิจกรรม Unplugged Coding

3) ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชนิด แบบเลือก ตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ประมาณ 15 นาที

4) ทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักเรียนและนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังนี้

1) วิเคราะห์การหาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้การหาค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 คิดเป็น ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย

2) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ การทดสอบ t-test dependent ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมี เกณฑ์การแปลผลคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

## 5. ผลการวิจัย

### 5.1 ผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง)

จำนวน นักเรียน 23 คน	คะแนน ก่อนเรียน 10 คะแนน	คะแนนระหว่างเรียน (E1)					รวม คะแนน ชุดกิจกรรม 25 คะแนน	คะแนน หลังเรียน 10 คะแนน (E2)
		ชุดที่ 1 5 คะแนน	ชุดที่ 2 5 คะแนน	ชุดที่ 3 5 คะแนน	ชุดที่ 4 5 คะแนน	ชุดที่ 5 5 คะแนน		
รวม	123	99	107	90	90	92	478	191
ค่าเฉลี่ย	5.34	4.3	4.65	3.91	3.91	4	20.78	8.3
S.D.	1.64	0.97	0.64	0.84	0.94	0	2.02	1.36
ร้อยละ	53.47	86.08	93.04	78.26	78.26	80	83.13	83.04



MEB

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) โดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.13 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 83.04 สรุปได้ว่าชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.13/ 83.04 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

## 5.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสามารถของผู้เรียนในการทำชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดท่ามะปราง)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t-test	df.	P
ก่อนเรียน	23	10	5.34	1.64	11.38	22	1.09
หลังเรียน	18	15	7.3	1.36			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่สูงขึ้น โดยค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 5.34 ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน เท่ากับ 7.3 ใช้สถิติการทดสอบ t-test dependent เท่ากับ 11.38 ซึ่งสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น



IVEB

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ส่วนประสมทางการตลาดของกาแฟสด	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	4.70	0.62	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีการลำดับ เข้าใจง่าย เหมาะสมกับการเรียน	4.52	0.83	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความถูกต้อง ทันสมัย ไม่น่าเบื่อ	4.61	0.71	มากที่สุด
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.48	0.83	มาก
เฉลี่ย	4.58	0.75	มากที่สุด
<b>2. ด้านกิจกรรม และการจัดการเรียนการสอน</b>			
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.65	0.63	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมมีความน่าสนใจ	4.57	0.71	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เรียนรู้ด้วยตนเองได้	4.65	0.63	มากที่สุด
2.4 กิจกรรมส่งเสริมทำให้ผู้เรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	4.57	0.71	มากที่สุด
2.5 การจัดการเรียนการสอน เป็นลำดับขั้นตอน เข้าใจง่าย	4.65	0.63	มากที่สุด
2.6 ครูพูดได้ชัดเจน น้ำเสียงฟังชัด เข้าใจง่าย	4.70	0.62	มากที่สุด
2.7 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถามสิ่งที่สงสัย	4.70	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.64	0.65	มากที่สุด
<b>3. ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>			
3.1 สื่อการสอนมีความสวยงาม น่าสนใจ	4.61	0.71	มากที่สุด
3.2 สื่อมีความสอดคล้อง ถูกต้อง ชัดเจนและทันสมัย	4.61	0.71	มากที่สุด
3.3 สื่อสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.61	0.71	มากที่สุด
3.4 นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ง่ายและหลากหลาย	4.65	0.70	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.71	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.61</b>	<b>0.69</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยพิจารณารายการประเมินทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านกิจกรรมและการจัดการเรียนการสอน และ 3) ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ คะแนนเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด



## 6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง) ผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรม Unplugged Coding โดยใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อแก้ปัญหาเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนที่ขาดแคลน และไม่เอื้ออำนวยความสะดวก และเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องของการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ อีกทั้งการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงคำนวณทักษะการแก้ปัญหา และทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน สรุปผลการวิจัยตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1) ผลการหาประสิทธิภาพชุด Unplugged Coding ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรม Unplugged Coding สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 80/80 (E12/E2) โดยผลคะแนนและผลลัพธ์จากการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding อยู่ในระดับ 83.13/83.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนและหลังเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดท่ามะปราง) ตามสมมติฐานการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงขึ้นโดยใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เท่ากับ 7.3 และทดสอบทางสถิติ t-test dependent เท่ากับ 11.38 สรุปได้ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มี ภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.61$ ) โดยได้จำแนกรายการประเมินความพึงพอใจแบ่งออก 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่า เฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ด้านที่ 2 ด้านกิจกรรม และการจัดการเรียนการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และด้านที่ 3 ด้านสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.61$ )

### 6.2 อภิปรายผล

1) ผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดท่ามะปราง) มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1) และมีประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E2) เท่ากับ 83.13/83.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรม Unplugged Coding สอดคล้องตาม การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน [7] ซึ่งสรุปว่า ใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรม แสดงว่าเมื่อนักเรียนเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม



Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผ่านการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ผูกการเรียงลำดับรหัสคำสั่ง และการใช้บัตรคำสั่ง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นได้ โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding โดยยึดหลักชั้นการสอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ชั้นการสอนและขั้นสรุป [6] และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding 4 ขั้นตอน [9] ได้แก่ 1) ขั้นตอนที่ 1 การใช้คำถามสำคัญ ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและเรียงลำดับการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 3 การเขียนโปรแกรม และขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข สอดคล้องกับ [10] ผลวิจัยการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถจัดกิจกรรมแบบ Plugged โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจะต้องเตรียมสื่อ จัดเวลาให้เหมาะสม ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การใช้คำถามสำคัญ 2) พิจารณาโครงสร้าง 3) ออกแบบการแก้ปัญหา และ 4) ทบทวนขั้นตอนในการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ [11] ผลวิจัยการเรียนเชิงรุกเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการใช้กิจกรรมรูปแบบ Unplugged Coding เป็นการปูพื้นฐานทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นให้ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้จากการใช้บอร์ดเกมหรือบัตรคำสั่งที่เป็นกระดาษ สามารถจับต้องได้และลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.61 อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ [8] กล่าวว่า เกณฑ์แปลความหมาย ได้แก่ 4.51–5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 3.51–4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก 2.51–3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 1.51–2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1.00 –1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

### 6.3 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding 4 ขั้นตอน พบว่า ครูควรเน้นการใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียน โดยยกตัวอย่างปัญหาที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นมากขึ้น

2) การจัดชุดกิจกรรม Unplugged Coding เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ครูควรเพิ่มกิจกรรมให้มีรูปแบบที่หลากหลาย (ในกิจกรรมที่ใช้ เน้นเพียงแค่นักเรียนฝึกการเรียงลำดับทิศทางเดินของโปรแกรมเท่านั้น) อาจเพิ่มเติมสถานการณ์หรือปัญหามากขึ้น ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น และนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้



MEB

## 6.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยควรศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้อื่นๆ เพิ่มเติม เกี่ยวกับ ผลการใช้ชุดกิจกรรม Unplugged Coding ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยอาจใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระวิชาอื่นๆ ที่สามารถมาจัดการเรียนรู้ควบคู่กับรายวิชาวิทยาการคำนวณได้ เช่น กลุ่มสาระวิชาภาษาไทย จัดกิจกรรมเกม Unplugged Coding วิชาภาษาไทย เพื่อแก้ปัญหาการอ่านของนักเรียน เป็นต้น โดยกิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของผู้เรียน เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าเน้นทฤษฎี

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [3] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (สสวท.). (2560). [ออนไลน์]. คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. [สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2566] จาก <https://www.scimath.org/ebook-technology/item/8376-2560-2551>
- [4] ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล. (2562). [ออนไลน์]. เกมการเรียนรู้แบบ Unplug. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566] จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10631-unplug>
- [5] ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิควิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาการสอน. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- [7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). “การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน”. เอกสารการสอนชุดวิชา
- [8] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [9] ศึกษานิเทศก์ หน่วยศึกษานิเทศก์ สพฐ. (ผู้บรรยาย), (15-17 สิงหาคม 2561). รู้จักวิทยาการคำนวณในการนิเทศการจัดการเรียนการสอน Coding และ Computing Science. (หน้า 1-15). กรุงเทพฯ. ศึกษานิเทศก์ หน่วยศึกษานิเทศก์ สพฐ.
- [10] สุวิมล นิลพันธ์. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง รูปลี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (การค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [11] สาวิตรี พิพิธกุล และคณะ. (2565). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ด้วยการเรียนเชิงรุกเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนในระดับประถมต้น. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา.



IVEB