



รายงานการปฏิบัติเป็นเลิศ (Best Practices)

การจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์
(Unplugged Coding)

เพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย



นางสาวเนตรชนก หวัดสูงเนิน
โรงเรียนบ้านกกไทร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต ๑
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ(Best Practices) ประกอบด้วยความเป็นมาของ Best Practices จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน กระบวนการการปฏิบัติงานหรือขั้นตอนการทำงาน เรื่องการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)เพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยซึ่งเป็น รูปแบบที่มุ่งเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาผ่านการ จัดทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย และยังสามารถสอดคล้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์- จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา

การนำเสนอรูปแบบ/วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ฉบับนี้ อาจจะเป็น ประโยชน์สำหรับครูปฐมวัย ผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่สนใจ และเป็นการส่งเข้าประกวดรูปแบบ/ วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ด้านการจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัย

ผู้จัดทำ



นางสาวเนตรชนก หวัดสูงเนิน
ครูปฐมวัย โรงเรียนบ้านกกไทร

สารบัญ

คำนำ	หน้า
ผลงาน/นวัตกรรมที่เป็นเลิศ (Best Practices)	1
ชื่อผลงาน	1
ชื่อผู้นำเสนอผลงาน	1
ความสำคัญของผลงานนวัตกรรม หรือวิธีปฏิบัติที่นำเสนอ	1
จุดประสงค์ และเป้าหมายของการดำเนินงาน	2
กระบวนการผลิตผลงาน หรือขั้นตอนการดำเนินงาน	2
ผลการดำเนินการ ผลสัมฤทธิ์ และประโยชน์ที่ได้รับ	11
ปัจจัยความสำเร็จ	11
บทเรียนที่ได้รับ	11
การเผยแพร่ และการได้รับการยอมรับ (รางวัลที่ได้รับ)	12
การขยายผลต่อยอด หรือประยุกต์ใช้ผลงาน นวัตกรรมหรือวิธีการปฏิบัติ	12
ภาคผนวก	

ผลงาน/นวัตกรรมที่เป็นเลิศ (Best Practices)

ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ระดับปฐมวัย

1. ชื่อผลงาน : การจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) เพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

2. ชื่อผู้นำเสนอผลงาน : นางสาวเนตรชนก หวัดสูงเนิน

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านกกไทร

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ตำบลนาป่า อำเภอเมืองเพชรบูรณ์

จังหวัดเพชรบูรณ์ รหัสไปรษณีย์ 67000 โทรศัพท์ 099-2694259

E-mail : nn_uds_12@gmail.com

3. ความสำคัญของผลงานนวัตกรรม หรือวิธีปฏิบัติที่นำเสนอ

ความเป็นมาและสภาพปัญหา

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านเด็กปฐมวัย (พ.ศ.2560-2564) นำไปสู่การกำหนดทักษะสำคัญสำหรับเด็กในศตวรรษที่ 21 ที่มีความสำคัญต่อการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความสอดคล้องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทุกด้าน สู่การจัดทำหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ตามมาตรฐานที่ 10 เด็กมีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ได้กำหนดไว้ว่า เด็กปฐมวัยจะต้องมีความสามารถในการคิดรวบยอด มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ สามารถระบุปัญหาสร้างทางเลือกและเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ ดังนั้นการคิดเชิงคำนวณ เป็นพื้นฐานสำคัญ เป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันที่ควรได้รับการส่งเสริม และพัฒนาให้เกิดทักษะสำคัญสำหรับเด็กในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 32)

กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการลงมือทำกระตุ้นการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ ดิวอี้ (Dewey,1933 อ้างถึงใน ธีราพร กุลนันทน์, 2561 : 144-161) การสอนให้เด็กคิดแก้ปัญหาจะต้องหาวิธีการให้เด็กเข้าใจถึงปัญหา และสามารถให้คำจำกัดความได้เป็นครั้งแรก โดยให้เด็กเรียนรู้ผ่านการกระทำปฏิบัติจริงด้วยตนเองและเกิดความคิดรวบยอดกับสิ่งที่เรียนรู้รวมถึงทฤษฎีทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget, 1969 อ้างถึงใน อรรถพร วัตตุลิษฐ์ ญัฐภา สุทธิธนกุล และ ตวันฉาย ทิพย์รัตน์ 2563 : 294)

แนวทางในการจัดการศึกษาต้องยึดหลักมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฝึกทักษะกระบวนการคิดการเผชิญสถานการณ์ และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และจากการแถลงของกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา(กสศ.)เมื่อ

วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ.2565 พบว่าผลการวิเคราะห์เชิงลึกข้อมูล 4 ภาวะความพร้อมของเด็กปฐมวัยที่สำรวจในปี 2563 พบว่าเด็กที่มีความยากจนพิเศษมีความพร้อมด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษาดำกว่าเด็กทั่วไป (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2565: ออนไลน์) ซึ่งเด็กโรงเรียนบ้านกกไทร เป็นชุมชนที่มีฐานะค่อนข้างยากจนและได้รับทุนจากกสศ. เป็นประจำทุกปีเมื่อสำรวจเด็ก จากรายงานการประเมินพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ของปีการศึกษา 2564 พบว่าด้านสติปัญญาเด็กขาดทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐาน ไม่สามารถที่จะตัดสินใจแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง จึงควรต้องส่งเสริมและจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดเชิงคำนวณ กระตุ้นให้เด็กได้แก้ปัญหาด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์แปลกใหม่เหมาะสมตามวัย ช่วยพัฒนาให้เด็กเรียนรู้การใช้ชีวิต สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข (รายงานการประชุมงานวิชาการ โรงเรียนบ้านกกไทร ครั้งที่ 8/2565)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ในฐานะครูผู้สอนจึงได้เลือกจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) เพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยขึ้นมาเพื่อให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย

4. จุดประสงค์ และเป้าหมายของการดำเนินงาน

4.1 เพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยประกอบด้วย 4 ด้าน การแจกแจงงาน หรือปัญหา การหารูปแบบ ระบุสาระสำคัญ การกำหนดลำดับขั้นตอน ขั้นตอนปฎิบัติที่ 3 จำนวน 10 คน โดยกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)

4.2 เพื่อส่งเสริมให้เด็กใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนโดยสร้างลำดับวิธีการแก้ปัญหา จากการร่วมกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)

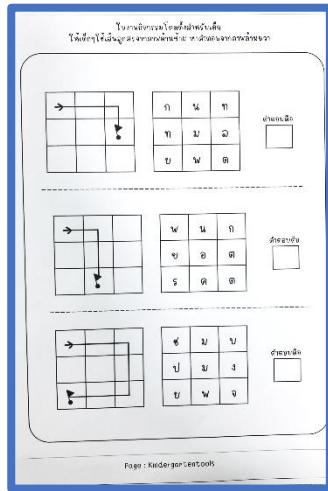
5. กระบวนการผลิตผลงาน หรือขั้นตอนการดำเนินงาน

5.1 การออกแบบผลงาน/นวัตกรรม

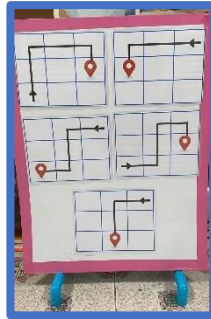
- ดำเนินการวิเคราะห์สภาพปัญหาจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- ศึกษาข้อมูล ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย
- วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560
- มีการวางแผนการผลิตสื่อ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายและรูปแบบของสื่อให้เหมาะสมกับวัย
- สร้างสื่อกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)และนำไปใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของโรงเรียนบ้านกกไทร และทำการประเมินผล

วิธีการและลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรม “การเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) เพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย”

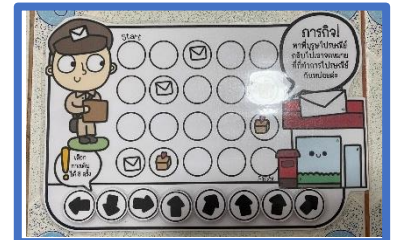
1. อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมสื่อ คือ ใบงานกิจกรรม กระดานแม่เหล็กแผ่นสำหรับการสร้างโจทย์
กระดานแม่เหล็กสำหรับวางแผนลำดับคำสั่ง แผนทดลองลำดับคำสั่ง



ใบกิจกรรมเดินตามเส้น



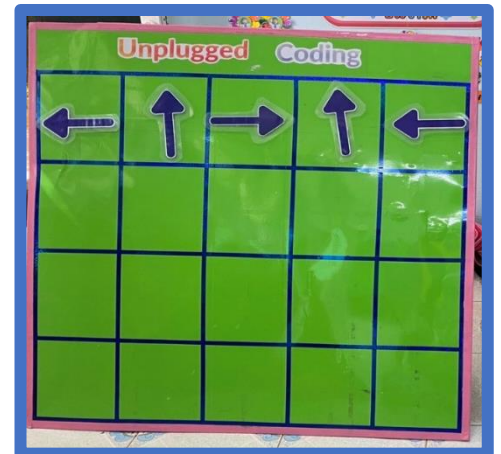
กิจกรรมตารางในห้องเรียน



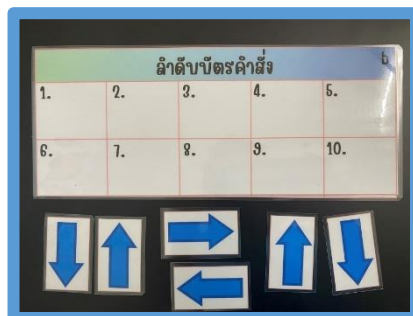
ชุดสื่อกิจกรรม



กระดานแม่เหล็กแผ่นสำหรับการสร้างโจทย์



กระดานแม่เหล็กสำหรับวางแผนลำดับคำสั่ง



แผนทดลองลำดับคำสั่ง

2. การดำเนินงานตามกิจกรรม การเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)
ลำดับจากกิจกรรมจากง่ายไปหายาก ดังต่อไปนี้

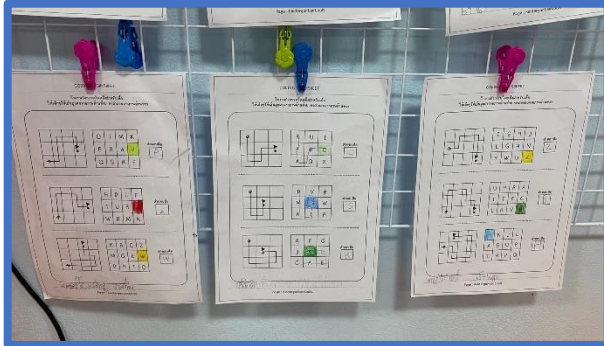
ตารางการจัดกิจกรรม	
ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม
1.	“เดินตามโค้ด”
2.	“เดินตามโค้ด 2”
3.	“นักสะสมตัวน้อย”
4.	“นักสะสมตัวน้อย 2”
5.	“มัคคุเทศก์น้อยพาเที่ยว”
6.	“มัคคุเทศก์น้อยพาเที่ยว 2”

ในการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) เพื่อพัฒนา
ความคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม จำนวน 6 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1 ครูอธิบายวิธีการเล่นเกมให้เด็กๆ โดยในใบกิจกรรมเดินตามเส้นทาง และให้
เด็กๆหาคำตอบจากตารางที่ครูสร้างขึ้นในห้องเรียน ให้เด็กแบ่งกลุ่มออกเป็นชาย-หญิง



สัปดาห์ที่ 2 ใบกิจกรรมอธิบายวิธีการเล่นเกมกิจกรรมให้เด็กๆ โดยใบกิจกรรมให้เด็กๆ ใช้เส้น
ลูกศรจากภาพด้านซ้าย หาคำตอบจากภาพด้านขวา



สัปดาห์ที่ 3 ครูเป็นผู้สร้างโจทย์ โดยให้เด็กคิดหาคำตอบ โดยครูสร้างโจทย์และจำกัดจำนวน
โค้ดที่จะใช้ในการเขียนรหัสเส้นทาง บนตารางที่ครูสร้างขึ้นในห้องเรียน



สัปดาห์ที่ 4 ครูเป็นผู้สร้างโจทย์ โดยให้เด็กคิดหาคำตอบ โดยครูสร้างโจทย์และจำกัดจำนวน
โค้ดที่จะใช้ในการเขียนรหัสเส้นทางในสื่อกิจกรรม

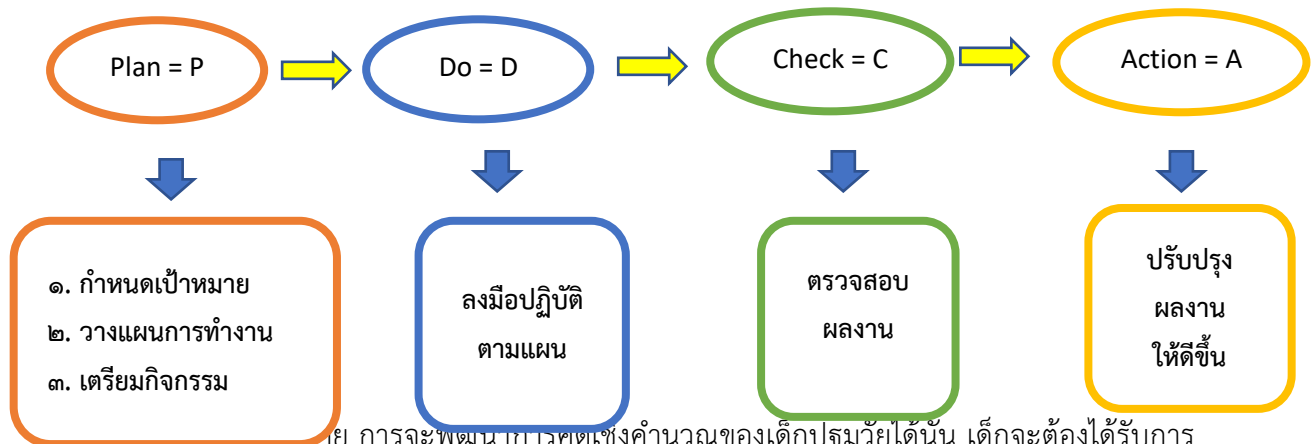


สัปดาห์ที่ 5-6 ครูกำหนดจุดเริ่มต้น-จุดหมาย เพื่อให้เด็กแต่ละกลุ่มสร้างโจทย์เองโดยกำหนด
จำนวนสิ่งกีดขวาง และให้เด็กหาคำตอบทางที่ใกล้ที่สุดพร้อมเก็บแต้มในขณะที่เดิน ในสัปดาห์ที่ 6 เด็กแต่ละ
กลุ่มกำหนดโจทย์และสลับให้เพื่อนกลุ่มอื่นหาคำตอบในโจทย์ที่กลุ่มตนกำหนด



หมายเหตุ : - เด็กทำกิจกรรมได้ทุกวันในช่วงกิจกรรมเกมการศึกษา

ผังกระบวนการดำเนินงานในการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) ซึ่งมีวิธีดำเนินการตามวงจรคุณภาพเดมมิง (Deming Cycle หรือ PDCA) ดังนี้



โดย การจะพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยได้นั้น เด็กจะต้องได้รับการกระตุ้นโดยครูผู้สอนในการจัดหาสื่อวัสดุที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณให้เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ จากประสบการณ์ตรง ให้เด็กได้ฝึกคิด ฝึกฝน ฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง ได้รับการเสริมสร้างและพัฒนาให้สูงขึ้น เพื่อให้เด็กได้เจริญเติบโตเป็นผู้มีการคิดเชิงคำนวณ โดยเฉพาะเด็กในช่วงก่อนวัยเรียนหรือช่วง 6 ขวบแรกของชีวิต เพราะเป็นระยะที่เด็กกำลังพัฒนา หากเด็กได้รับการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมที่เหมาะสมต่อเนื่องเป็นลำดับ ก็เท่ากับว่าเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยต่อไป ดังนั้นจึงจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) มาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กเกิดกระบวนการคิด

2. วางแผนการทำงาน มีการวิเคราะห์สภาพปัญหาจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยศึกษาจากหลักสูตรปฐมวัย พ.ศ.2560 มาตรฐานการศึกษาปฐมวัย ตัวบ่งชี้ สภาพที่พึงประสงค์ และทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) การพัฒนาการคิดเชิงคำนวณ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายและรูปแบบของสื่อให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก

3. เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ ที่ใช้ในการทำกิจกรรม ประกอบด้วยกระดานแม่เหล็กแผ่นสำหรับการสร้างโจทย์ กระดานแม่เหล็กสำหรับวางแผนลำดับคำสั่ง แผนทดลองลำดับคำสั่ง และรูปภาพต่างๆเพื่อสร้างโจทย์

Do = D

ลงมือปฏิบัติงานตามแผนการจัดกิจกรรมกับเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกกไทร

Check = C

ตรวจสอบผลนำแผนการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยและสังเกตผลการจัดกิจกรรมว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ จากการดำเนินกิจกรรมพบว่า ควรเพิ่มกระดานแม่เหล็กแผ่นที่สำหรับการสร้างโจทย์มีขนาดใหญ่ขึ้น จำนวนช่องมากขึ้นเพื่อเพิ่มความยากตามลำดับของกิจกรรม ครูผู้สอนได้มีการบันทึกผล เพื่อนำข้อบกพร่องจากการทดลองไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

Action = A

ปรับปรุงกระดานแม่เหล็กแผ่นที่สำหรับการสร้างโจทย์ มีขนาดใหญ่ขึ้น จำนวนช่องมากขึ้น ให้มีความแน่นหนา คงทนเพื่อให้สามารถเก็บไว้ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น

ตารางวิเคราะห์การพัฒนาความคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

ก่อนใช้นวัตกรรมและหลังใช้นวัตกรรม

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ก่อนใช้นวัตกรรม	หลังใช้นวัตกรรม	หมายเหตุ
1	เด็กชายวรุฒิ อินทร์บึง	11	19	
2	เด็กชายธีรพัฒน์ เพ็งเรือง	6	14	
3	เด็กชายกันภัทร ทองแพะ	5	12	
4	เด็กชายปณณวิชญ์ ตรงตัม	10	13	
5	เด็กชายปริญญญา ไข่เจริญ	8	15	
6	เด็กหญิงดวงกมล โมทีนา	8	15	
7	เด็กหญิงฐิติรัตน์ เรียงสูง	9	15	
8	เด็กหญิงกมลเนตร บุญอยู่	6	17	
9	เด็กหญิงนิลลดา พรหมมาก	9	18	
10	เด็กหญิงพิมลรัตน์ กุลโนนแดง	11	19	
รวม		83	157	
ค่าเฉลี่ย		8.30	15.70	
ร้อยละ		41.50	78.50	

ด้านที่ 1 การแจกแจง

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ก่อนใช้นวัตกรรม	หลังใช้นวัตกรรม	หมายเหตุ
1	เด็กชายวรุฒิ อินทร์ปึง	2	5	
2	เด็กชายธีรพัฒน์ เพ็งเรือง	1	4	
3	เด็กชายกันภัทร ทองแพะ	1	1	
4	เด็กชายปณณวิชญ์ ตรงดีม	3	3	
5	เด็กชายปริญญา ใช้เจริญ	2	4	
6	เด็กหญิงดวงกมล โมทิษา	1	2	
7	เด็กหญิงฐิติรัตน์ เรียงสูง	2	5	
8	เด็กหญิงกมลเนตร บุญอยู่	1	5	
9	เด็กหญิงนิลลดา พรหมมาก	3	4	
10	เด็กหญิงพิมพ์รัตน์ กุลโนนแดง	2	4	
รวม		18	37	
ค่าเฉลี่ย		3.60	7.40	
ร้อยละ		36.00	74.00	

ด้านที่ 2 การหารูปแบบ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ก่อนใช้นวัตกรรม	หลังใช้นวัตกรรม	หมายเหตุ
1	เด็กชายวรุฒิ อินทร์ปึง	3	5	
2	เด็กชายธีรพัฒน์ เพ็งเรือง	1	3	
3	เด็กชายกันภัทร ทองแพะ	2	3	
4	เด็กชายปณณวิชญ์ ตรงดีม	2	3	
5	เด็กชายปริญญา ใช้เจริญ	2	4	
6	เด็กหญิงดวงกมล โมทิษา	3	4	
7	เด็กหญิงฐิติรัตน์ เรียงสูง	2	3	
8	เด็กหญิงกมลเนตร บุญอยู่	2	4	
9	เด็กหญิงนิลลดา พรหมมาก	2	5	
10	เด็กหญิงพิมพ์รัตน์ กุลโนนแดง	2	5	
รวม		21	39	
ค่าเฉลี่ย		4.20	7.80	
ร้อยละ		42.00	78.00	

ด้านที่ 3 การระบุสาระสำคัญ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ก่อนใช้นวัตกรรม	หลังใช้นวัตกรรม	หมายเหตุ
1	เด็กชายวรวุฒิ อินทร์ปึง	3	4	
2	เด็กชายธีรพัฒน์ เพ็งเรือง	1	4	
3	เด็กชายกันภัทร ทองแพะ	2	4	
4	เด็กชายปณณวิชญ์ ตรงดี	2	3	
5	เด็กชายปริญญญา ใช้เจริญ	2	2	
6	เด็กหญิงดวงกมล โมทนา	3	5	
7	เด็กหญิงฐิติรัตน์ เรืองสูง	2	3	
8	เด็กหญิงกมลเนตร บุญอยู่	2	4	
9	เด็กหญิงนิลลดา พรหมมาก	2	4	
10	เด็กหญิงพิมพ์รัตน์ กุลโนนแดง	2	5	
รวม		22	38	
ค่าเฉลี่ย		4.40	7.60	
ร้อยละ		44.00	76.00	

ด้านที่ 4 การออกแบบวิธีการทำงาน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ก่อนใช้นวัตกรรม	หลังใช้นวัตกรรม	หมายเหตุ
1	เด็กชายวรวุฒิ อินทร์ปึง	3	5	
2	เด็กชายธีรพัฒน์ เพ็งเรือง	3	3	
3	เด็กชายกันภัทร ทองแพะ	0	4	
4	เด็กชายปณณวิชญ์ ตรงดี	3	4	
5	เด็กชายปริญญญา ใช้เจริญ	2	5	
6	เด็กหญิงดวงกมล โมทนา	1	4	
7	เด็กหญิงฐิติรัตน์ เรืองสูง	3	4	
8	เด็กหญิงกมลเนตร บุญอยู่	1	4	
9	เด็กหญิงนิลลดา พรหมมาก	2	5	
10	เด็กหญิงพิมพ์รัตน์ กุลโนนแดง	5	5	
รวม		23	43	
ค่าเฉลี่ย		4.60	8.60	
ร้อยละ		46.00	86.00	

6. ผลการดำเนินการ ผลสัมฤทธิ์ และประโยชน์ที่ได้รับ

6.1 ผลที่เกิดตามจุดประสงค์

6.1.1 เด็กมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 78.50 สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 37.00

6.1.2 เด็กใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนโดยสร้างลำดับวิธีการแก้ปัญหา ได้ดีขึ้น

6.2 ผลสัมฤทธิ์ของงาน

6.2.1 เด็กได้รับประสบการณ์ตรง มีการคิดเชิงคำนวณจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding)

6.2.2 เด็กได้รับการส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็กปฐมวัย

6.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

6.3.1 เด็กได้รับการส่งเสริมพัฒนาการด้านการคิดเชิงคำนวณได้เหมาะสมกับวัย

6.3.2 เด็กมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม

7. ปัจจัยความสำเร็จ

7.1 ผู้บริหารโรงเรียนบ้านนายมให้การสนับสนุน และส่งเสริมในการจัดกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) สำหรับเด็กปฐมวัย พร้อมทั้งนิเทศ ติดตาม ให้คำแนะนำในการดำเนินงาน

7.2 เด็กมีความสุข สนุกสนาน เพลิดเพลินและเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

7.3 ครูมีความตั้งใจ และมุ่งมั่นในการพัฒนาสื่อเพื่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

8. บทเรียนที่ได้รับ

ในการผลิตสื่อเพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย โดยกิจกรรมการเขียนโค้ดโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์(Unplugged Coding) ซึ่งเด็กจะได้รับประสบการณ์ตรง ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า เรียนรู้ผ่านการเล่น กระตุ้น ได้รับความสนใจให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม และมีความภาคภูมิใจในผลงานของตัวเอง การจัดกิจกรรมควรมีการสร้างข้อตกลงร่วมกัน เพื่อให้เด็กเรียนรู้การควบคุมตัวเอง และการมีวินัยในตนเองมากขึ้น

แนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติมให้ประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น ครูผู้สอนมีบทบาทในการสนับสนุน ส่งเสริม ให้เด็กพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยอำนวยความสะดวก สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเอง กระตุ้นให้เด็กอยากเรียนรู้และมีพัฒนาการที่ดีขึ้นต่อไป

9. การเผยแพร่ และการได้รับการยอมรับ (รางวัลที่ได้รับ)

9.1 การเผยแพร่ให้กับครูปฐมวัย : มีการเผยแพร่ผลงานทางสื่อใน Facebook และช่อง ไทยพีบีเอส ในรายการเปิดบ้านไทยพีบีเอส มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนางานในขั้นต่อไปได้

10. การขยายผลต่อยอด หรือประยุกต์ใช้ผลงาน นวัตกรรมหรือวิธีการปฏิบัติ

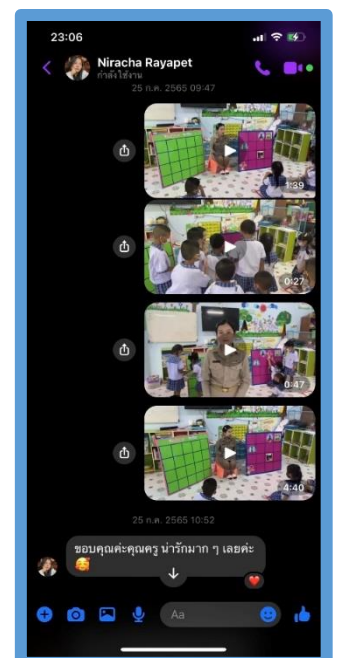
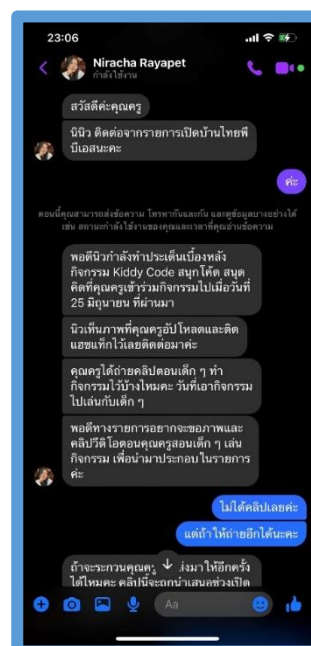
มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูปฐมวัยในการพัฒนาสื่อเพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมความสามารถในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนโดยสร้างลำดับวิธีการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ภาคผนวก

ภาพการทดสอบการคิดเชิงคำนวณ



การเผยแพร่ผลงาน



ตัวอย่างแบบทดสอบการคิดเชิงคำนวณ

คู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจงแบบทดสอบการวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

1. แบบทดสอบชุดนี้ใช้สำหรับการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินการคิดเชิงคำนวณ ด้านการแจกแจง ด้านการหารูปแบบ และด้านการระบุสาระสำคัญ และด้านการออกแบบวิธีการทำงานของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 3 (อายุ 5-6 ปี) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุท้องถิ่น โดยเป็นแบบทดสอบรายบุคคล

2. แบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย ชุดคำถามโดยใช้รูปภาพประกอบ จำนวน 4 ชุด ซึ่งรวมทั้งสิ้น 20 ข้อ ประกอบด้วยชุดแบบทดสอบการวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย 4 ชุด และเป็นการประเมิน โดยให้เด็กตอบคำถามด้วยตนเอง ดังนี้

ชุดที่ 1 ด้านการแจกแจง (Decomposition)	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 2 ด้านการหารูปแบบ (Pattern recognition)	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 3 ด้านระบุสาระสำคัญ (Abstraction)	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 4 ด้านการออกแบบวิธีการทำงาน (Algorithms)	จำนวน 5 ข้อ

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความถูกต้อง แบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบคำถามประกอบภาพได้ตรงกับความเป็นจริง	1 คะแนน
ไม่ตอบคำถามประกอบภาพ หรือตอบได้ไม่ตรงตามความเป็นจริง	0 คะแนน

การกำหนดเวลาในการทดสอบ

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย กำหนดให้ทดสอบวันละ 1 ชุด มีจำนวน 4 ชุด โดยใช้เวลาในการทดสอบตั้งแต่เวลา 09.30 - 11.30 น. ใช้เวลาวันละ 2 ชั่วโมง ซึ่งจะใช้เวลาในการตอบคนละ 1 นาที ต่อคำถาม 1 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 5 วัน

วิธีการทดสอบ

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบโดยสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้รับการทดสอบก่อนจึงเริ่มดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

2. ดำเนินการทดสอบตามลำดับ แต่ละด้านโดยผู้วิจัยจะนำรูปภาพประกอบ โดยผู้รับการทดสอบจะเป็นผู้ตอบคำถามด้วยตนเอง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยโดยก่อนที่จะรับการทดสอบ ผู้วิจัยให้ดูรูปภาพที่จะใช้วัดความสามารถที่ละข้อ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบเพื่อสร้างความเข้าใจในแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย

2.2 ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้วิจัยเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องก่อนที่จะดำเนินการวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยต่อไป

2.3 เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจและได้รูปภาพแล้ว ผู้วิจัยอ่าน ข้อคำถามของการคิดเชิงคำนวณ โดยอ่านให้ผู้รับการทดสอบที่ละคำถาม รวมทั้งสิ้น 5 คำถาม

3. ใช้เวลาผู้เข้ารับการทดสอบในการทำแต่ละด้านตามช่วงเวลาที่กำหนด โดยทำการทดสอบวันละ 1 ชุด

วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. คู่มือการดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย
2. แบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย
3. แบบบันทึกคะแนน
4. เกณฑ์การให้คะแนน
5. นาฬิกาสำหรับจับเวลา

ชุดที่ 2 ด้านการหารูปแบบ (Pattern recognition)

ภาพที่ 1

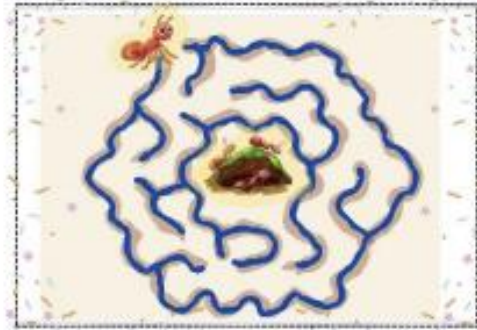


เกณฑ์การให้คะแนน

คำถามประกอบภาพ	คะแนน	
	ตอบคำถามประกอบภาพได้ตรงกับความเป็นจริง (1 คะแนน)	ไม่ตอบคำถามประกอบภาพ หรือตอบได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง (0 คะแนน)
ข้อที่ 1 จากรูป สัตว์เหล่านี้มีอะไรที่เหมือนกัน และมีอะไรที่ต่างกัน อย่างไร	ตอบได้ว่า สัตว์ มีส่วนประกอบที่เหมือนกัน คือ - มี 4 ขา - มีหู 2 ข้าง - มีตา 2 ดวง - มีจมูก 1 จมูก - มีปาก 1 ปาก สิ่งที่ไม่เหมือนกันคือ - เสือ ตัวเล็กที่สุด - ช้าง ตัวใหญ่ที่สุด - ยีราฟ คอยาวที่สุด	ตอบ ได้ 1 ส่วนประกอบ/ตอบเป็นอย่างอื่น /ไม่ตอบ/ตอบไม่เกี่ยวข้อง

ชุดที่ 3 ด้านระบุสาระสำคัญ (Abstraction)

ภาพที่ 1



เกณฑ์การให้คะแนน

คำถามประกอบภาพ	คะแนน	
	ตอบคำถามประกอบภาพได้ตรงกับความเป็นจริง (1 คะแนน)	ไม่ตอบคำถามประกอบภาพ หรือตอบได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง (0 คะแนน)
ข้อที่ 1 จากรูป เจ้ามด มีเส้นทางกลับรังกี่เส้นทาง	ตอบได้ว่า 2 เส้นทาง	ตอบ ได้ 1 ทาง/ตอบเป็นอย่างอื่น /ไม่ตอบ/ตอบไม่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 2



เกณฑ์การให้คะแนน

คำถามประกอบภาพ	คะแนน	
	ตอบคำถามประกอบภาพได้ตรงกับความเป็นจริง (1 คะแนน)	ไม่ตอบคำถามประกอบภาพ หรือตอบได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง (0 คะแนน)
ข้อที่ 2 จากรูป เส้นทางที่แมวจะไปกินปลาโดยไม่เจอสุนัข มีกี่เส้นทาง	ตอบได้ว่า 2 เส้นทาง	ตอบ ได้ 1 ทาง/ตอบเป็นอย่างอื่น /ไม่ตอบ/ตอบไม่เกี่ยวข้อง

ชุดที่ 4 ด้านการออกแบบวิธีการทำงาน (Algorithms)

ภาพที่ 1



ภาพจาก : สื่อบทกิจกรรม สนุกได้ตลกสนุกคิด บริษัท อักษร เน็กซ์ จำกัด

เกณฑ์การให้คะแนน

คำถามประกอบภาพ	คะแนน	
	ตอบคำถามประกอบภาพได้ตรงกับความเป็นจริง (1 คะแนน)	ไม่ตอบคำถามประกอบภาพ หรือตอบได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง (0 คะแนน)
ข้อที่ 1 จากรูป ให้เด็กๆ เรียงลำดับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กๆ	ตอบได้ว่า 4 3 2 1	ตอบไม่ถูก/ไม่ตอบ/ตอบไม่เกี่ยวข้อง