



รายงานโครงการงาน

โดยใช้กระบวนการแบบสืบเสาะของเด็กปฐมวัย
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

เรื่อง ไม่มีร่ม แต่ยังมีเรา

ผู้จัดทำโครงการงาน
นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

ครูที่ปรึกษา
นางสาววิจิตรา ตั้งตระการพงษ์



โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



คำนำ

โครงการ “ไม่มีร่ม แต่ยังมีเรา” เป็นการทำกิจกรรมโครงการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 21 คน โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องมาจากการเกิดข้อสงสัยและคำถามจากเด็กแต่ละคนที่มีความสงสัยเกี่ยวกับการป้องกันความร้อนของร่มที่แตกต่างกัน เมื่อเด็กสังเกตเห็นครูในโรงเรียนใช้ร่มที่หลากหลายสีสัน ซึ่งนำไปสู่จุดเริ่มต้นที่เด็กต้องการค้นหาคำตอบต่อไปเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนจากแสงแดด และค้นหาวัสดุที่นำมาใช้แทนร่มได้

จากการทำโครงการในครั้งนี้ ส่งผลให้เด็ก ได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้เด็กฝึกการทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจะได้นำประสบการณ์ตรงที่ได้มาใช้ต่อยอดในการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และได้เรียนรู้อย่างมีความสุข รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประการ

นางสาววิจิตรา ตั้งตระการพงษ์
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
โครงการ ไม่มีร่ม แต่ยังมีเรา	
ผู้จัดทำโครงการ	1
ครูที่ปรึกษา	1
ระยะเวลาจัดทำโครงการ	1
ที่มาของโครงการ	1
คำถามที่ 1 ร่มสีอะไรช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด	
ชั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ	1
ชั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	3
ชั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ	5
ชั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย	8
ชั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล	8
ชั้นที่ 6 อภิปรายผล	14
ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	
ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน	16
ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	16
คำถามที่ 2 มีวัสดุอะไรที่ใช้ป้องกันความร้อนแทนร่มได้	
ชั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ	18
ชั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	19
ชั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ	20
ชั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย	23
ชั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล	23
ชั้นที่ 6 อภิปรายผล	27
ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	
ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน	29
ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	29
ภาคผนวก	31
แบบสอบถามแนวทางการดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย	32
เกียรติบัตรการอบรม	35



รายงานโครงการโดยใช้กระบวนการแบบสืบเสาะของเด็กปฐมวัย ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

โครงการ	ไม่มีร่ม แต่ยังมีเรา
ผู้จัดทำโครงการ	นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ
ครูที่ปรึกษา	นางสาววิจิตรา ตั้งตระการพงษ์
ระยะเวลาในการจัดทำ	ระหว่างวันที่ 5 มีนาคม 2567 ถึง 19 มีนาคม 2567

ที่มาของโครงการ (วันที่ 5 มีนาคม 2567)

จากการนำเด็กไปร่วมกิจกรรมในงานกีฬาสำหรับเด็กนักเรียน ภายในโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ มีเด็กบางคนสังเกตเห็นที่ข้างสนามมีเต็นท์ผ้าใบตั้งอยู่ บางคนก็สังเกตเห็นครูที่เป็นกรรมการอยู่ข้างสนามกีฬาทางร่ม จึงมีเด็กบางคนเกิดความสงสัยและตั้งคำถามว่า ทำไมครูใช้ร่มหลายสี ครูบางคนไม่ต้องใช้ร่ม แต่นั่งอยู่ในเต็นท์ข้างสนาม ครูจึงตั้งคำถามเพื่อซักจูงให้เด็กค้นหาคำตอบต่อไปว่าให้เด็กๆ ช่วยกันตอบประโยชน์ของร่มและเต็นท์ และจากความสงสัยของเด็กๆ เกี่ยวกับร่มที่คณะครูใช้มีหลากหลายสี สีของร่มมีความสำคัญอย่างไร จึงนำไปสู่กิจกรรมบูรณาการการเรียนรู้ที่เด็กๆ ต้องการค้นคว้าหาคำตอบในเรื่องที่สงสัย และลงความเห็นในการเลือกค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสีของร่มที่เกี่ยวกับการป้องกันความร้อนจากแสงแดด ซึ่งเด็กจะได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้เด็กฝึกการทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มร่วมกับผู้อื่น สามารถนำประสบการณ์ตรงที่ได้จากการค้นหาคำตอบในครั้งนี้มาใช้ต่อยอดในการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และที่สำคัญเด็กได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ตอบสนองต่อธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วันที่ 5 มีนาคม 2567)

จากการนำเด็กไปร่วมกิจกรรมในงานกีฬาสำหรับเด็กนักเรียน โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ ประจำปีการศึกษา 2566 มีเด็กบางคนสังเกตเห็นที่ข้างสนามมีเต็นท์ผ้าใบตั้งอยู่ บางคนก็สังเกตเห็นครูที่เป็นกรรมการอยู่ข้างสนามกีฬาทางร่มหลากหลายสีส้น จึงมีเด็กบางคนเกิดความสงสัย

- แหวน : ครูวิคะ ทำไมคุณครูเขามีร่มหลายสีจังเลยคะ
ฟลุ๊ค : ร่มครูวิในห้องเรียนเราก็มีสีแดง สีม่วง กับลายดอกไม้
ครู : ร่มมีหลายสี หลายลวดลาย เราจะได้เลือกซื้อมาใช้ตามที่เราชอบคะ
พลอย : ข้างสนามเตะกร้อ มีร่มอันใหญ่ ๆ เหมือนของแม่ค้าด้วยคะ แต่ร่มมี 2 สี
แพม : แต่ครูฝนไม่ต้องกางร่มนะคะ เพราะมีเต็นท์สีฟ้ากางอยู่
ครู : เด็ก ๆ บอกครูได้ไหมคะ ร่มกับเต็นท์มีประโยชน์อะไรบ้าง
เบนซ์ : ร่มกันแดด กับกันฝนไม่ให้เราเปียกได้คะ
แหวน : เต็นท์ก็ช่วยกันแดด กับกันฝนไม่ให้เราเปียกได้เหมือนร่มคะ ใหญ่กว่าร่มด้วย
แพรวา : หนูเห็นร่มกับเต็นท์ก็มีหลายสีเหมือนกันนะคะ ร่มแต่ละสีมันดียังไงคะครู
ครู : เด็กๆ ช่วยกันคิดสิคะ ว่าสีของร่มมีความสำคัญหรือไม่ แล้วเด็กๆ อยากรู้อะไรเกี่ยวกับสีของร่มบ้างคะ

- โปเต้ : ร่มหลายสีนี้ช่วยกันแดด กันฝนได้ดีเหมือนกันไหมครับคุณครู
- ปริม : หนูอยากรู้เรื่องร่มแต่ละสีค่ะ พวกคุณครูมีร่มทุกคนแต่ทำไมสีไม่เหมือนกันเลยคะ
- พลัค : ครูวิครับ ร่มมันกันความร้อนได้จริงไหม กันได้มากไหมครับ
- เอ็งเอย : หนูว่าสีของร่มแต่ละอัน ทำให้ร่มสวยค่ะ
- จ๊อบแจง : ตอนนั้นครูบอกพวกหนูว่ากางร่มแดดจะได้โดนผิว เดี่ยวจะดำ ร่มมันช่วยได้จริงไหมคะ
- ปอ : ร่มแต่ละสีราคาไม่เท่ากันใช่ไหมครับ
- ครู : เดี่ยวงานกีฬาเสร็จแล้ว ถ้าเด็กๆ อยากรู้อะไรเกี่ยวกับเรื่องร่ม พวกเราค่อยไปคุยกันต่อในห้องเรียนนะคะ



กิจกรรมงานกีฬาสี เด็กสังเกตเห็นครูใช้ร่มกันแดด เห็นครูนั่งอยู่ในเต็นท์

หลังจากร่วมกิจกรรมงานกีฬาสีเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูและเด็กสนทนาพร้อมกันถึงคำถามที่เด็กสงสัยอยากรู้ คำตอบเกี่ยวกับร่ม และบันทึกคำถามของเด็กๆ ลงบนกระดาษขบรูฟ

- ครู : เด็กๆ มีคำถามอะไรที่สงสัย หรืออยากรู้คำตอบเกี่ยวกับร่มและสีของร่มบ้างคะ
- พลัค : ร่มกันความร้อนได้จริงไหมครับ
- โปเต้ : ร่มสีไหนป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดครับ
- แพม : ร่มกันฝนได้จริงไหม
- จ๊อบแจง : ร่มช่วยให้ผิวไหม้ดำ ป้องกันแดดได้จริงไหมคะ
- แหวน : ร่มที่พวกครูใช้มีหลายสี พวกเราอยากรู้ว่าร่มสีอะไรช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดคะ

เมื่อเด็กๆ ไม่มีคำถามเพิ่มเติม ครูอ่านทบทวนคำถามที่ละข้อให้เด็กฟังอีกครั้งเพื่อตัดสินใจเลือกคำถามที่อยากรู้ที่สุด และให้เด็กๆ ทุกคนลงมติเลือกคำถามโดยการนำรูปผลไม้ที่ตนเองชอบมาติดตรงคำถามที่เลือก คนละ 1 คำถาม ซึ่งมีคำถามทั้งหมดจำนวน 4 ข้อ ดังนี้

1. ร่มกันความร้อนได้จริงไหม
2. ร่มสีไหนป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด
3. ร่มกันฝนได้จริงไหม
4. ร่มช่วยให้ผิวไหม้ดำ ป้องกันแดดได้จริงไหม



เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงคำถามที่เด็กสงสัย



แผนผังสรุปคำถามที่เด็กอยากรู้

จากการลงมติเลือกคำถาม ผลปรากฏว่าเด็กเลือกคำถามที่ 2 ร่มสีอะไรป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด จำนวน 13 คน โดยเด็กให้เหตุผลในการเลือกคำถามข้อนี้ว่า จะได้ว่าเวลาซื้อร่ม เราต้องเลือกร่มสีอะไร จึงจะช่วยป้องกันความร้อนจากแสงแดดได้มากที่สุด



เด็กลงมติโดยการนำรูปผลไม้มาเลือกคำถามที่อยากรู้



ผลสรุปการลงมติเลือกคำถาม

คำถามที่ 1 ร่มสีอะไรป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด

จุดประสงค์

เพื่อศึกษาหาสีของร่มที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ 6 มีนาคม 2567)

เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับร่มของเด็กๆ

- ครู : ร่มที่เด็กๆ เคยเห็นทำจากวัสดุอะไรบ้างคะ
- แหวน : ผ้าค้ะ มีแบบที่มีผิว 2 สีด้วย
- พลั้ค : ร่มที่ผ้ามันๆ ทำจากผ้าพลาสติกใช้ไหมหรับ
- ครู : เขาเรียกว่า ผ้าร่ม หรือผ้าโพลีเอสเตอร์ นะคะ
- เบนซ์ : หนูเคยเห็นนางเทพีเขากางร่มที่ทำจากกระดาษค้ะ มีลายดอกไม้ด้วย
- ครู : เด็กๆ คิดว่าร่มมีประโยชน์อะไรบ้างคะ
- แพม : ช่วยกันฝน กันแดดค้ะ
- พลอย : กันฝุ่นเข้าตาหนูได้ด้วยค้ะ เวลาลมพัดแรงๆ เอาร่มมาบังหน้าไว้

- โปเต้ : ครูเคยบอกผมว่าถ้าแดดแรงๆ มันจะร้อนมากเหมือนผิวจะไหม้ ครูเลยกางร่มช่วยกันร้อน
- ครู : จากที่เด็กๆ เห็นครูหลายๆ คน กางร่ม คิดว่าร่มสีอะไรช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่ากันคะ
- แพม : สีเขียวค่ะ
- เบนซ์ : สีแดงค่ะ
- เอ็งเอย : ร่มสีชมพูค่ะ
- ฟลุ๊ค : สีฟ้าครับ แต่ผมเห็นครูแสงก็กางร่มสีน้ำเงินด้วย
- ครู : ครูจะเขียนสีร่มที่เด็กๆ คิดว่าป้องกันความร้อนได้ดีในกระดาษรูป หรือในเครื่องคอมพิวเตอร์ค่ะ
- แหวน : เขียนในคอมค่ะ พวกหนูจะได้ดูรูปในจอทีวีเลย
- พลอย : ใช้อะไรคะ ไม่เปลืองกระดาษด้วย ครูบอกหนูว่ากระดาษแผ่นละ 5 บาท เสียตายเงิน

ครูและเด็กสนทนาทบทวนถึงคำถามที่เด็กๆ ลงมติเลือกคำถามที่อยากรู้ คือ “ร่มสีอะไรป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด” และให้เด็กช่วยกันคิดว่าร่มสีอะไร จะช่วยกันความร้อนได้ดีที่สุด หลังจากนั้นให้เด็กแบ่งกลุ่มตามสีของร่มที่แต่ละคนตั้งข้อสันนิษฐานหรือคาดคะเนคำตอบไว้ รวมทั้งให้บอกเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกร่มสีนั้น จากนั้นให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอคำตอบที่ตั้งข้อสันนิษฐานไว้ โดยครูสรุปผลการคาดคะเนของแต่ละกลุ่มลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อจอภาพกับโทรทัศน์หน้าห้องเรียน ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

- ครู : ให้เด็กๆ คิดว่าร่มสีอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด แล้วจับกลุ่มตามสีร่มที่เลือกเหมือนกันนะคะ หลังจากนั้นก็บอกครูด้วยว่าเพราะอะไรจึงเลือกร่มสีนั้น
- กลุ่มร่มสีแดง : ร่มสีแดง เพราะสีเหมือนหลังคาบ้านพวกหนู น่าจะกันร้อนได้เหมือนหลังคาบ้าน
- กลุ่มร่มสีเขียว : ร่มสีเขียว เพราะสีเหมือนใบไม้ น่าจะช่วยให้เย็นเหมือนตอนนั่งอยู่ใต้ต้นไม้
- กลุ่มร่มสีชมพู : ร่มสีชมพู เพราะสีเหมือนเสื้อแขนยาวที่ครูหนึ่งใส่ตอนเป็นกรรมการข้างสนาม
- กลุ่มร่มสีฟ้า : ร่มสีฟ้า เพราะสีเหมือนท้องฟ้าเลยคะ
- กลุ่มร่มสีน้ำเงิน : ร่มสีน้ำเงิน เพราะสีเหมือนหมวกที่พวกครูใส่ตอนเป็นกรรมการ



เด็กแบ่งกลุ่มตามสีของร่มที่เหมือนกัน นำเสนอคำตอบ และบอกเหตุผลที่เลือกคำตอบนั้น

การตั้งข้อสันนิษฐาน / คาดคะเนคำตอบ		
"ร่มสีอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด"		
กลุ่มร่มสีแดง	เลือก ร่มสีแดง	เพราะสีเหมือนหลังคาบ้านพวกหนู น่าจะกันร้อนได้เหมือนหลังคาบ้าน
กลุ่มร่มสีเขียว	เลือก ร่มสีเขียว	เพราะสีเหมือนใบไม้ น่าจะช่วยให้เย็นเหมือนตอนนั่งอยู่ใต้ต้นไม้
กลุ่มร่มสีชมพู	เลือก ร่มสีชมพู	เพราะสีเหมือนเสื้อแขนยาวที่ครูหนึ่งใส่ตอนเป็นกรรมการข้างสนาม
กลุ่มร่มสีฟ้า	เลือก ร่มสีฟ้า	เพราะสีเหมือนท้องฟ้าเลยคะ
กลุ่มร่มสีน้ำเงิน	เลือก ร่มสีน้ำเงิน	เพราะสีเหมือนหมวกที่พวกครูใส่ตอนเป็นกรรมการ

ครูสรุปข้อสันนิษฐานที่เด็กนำเสนอในคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อจอภาพในโทรทัศน์หน้าห้องเรียน



ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 7 - 11 มีนาคม 2567)

วันที่ 7 มีนาคม 2567 เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงวิธีการค้นหาคำตอบ โดยครูตั้งคำถามให้เด็กแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการ

- ครู : เราจะมึวิธีการอะไรในการค้นหาคำตอบว่าร่มสีอะไรป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดคะ
กลุ่มร่มสีแดง : ครูบอกวิธีทำเลยได้ไหม
กลุ่มร่มสีเขียว : มีในยูทูบใหม่ครับ เหมือนรายการที่ครูเปิดการทดลองวิทยาศาสตร์ให้พวกเราดู
กลุ่มร่มสีชมพู : ทำทดลองเหมือนที่ครูพาพวกหนูทำ สนุกดีคะ
กลุ่มร่มสีฟ้า : ทดลองวิทยาศาสตร์เหมือนที่ครูพาพวกเราทดลอง
กลุ่มร่มสีน้ำเงิน : พวกเราอยากทำทดลองเหมือนกลุ่มสีฟ้า

ครูให้เด็กๆ ทุกคนลงมติโดยการยกมือ โดยเด็กตัดสินใจเลือกวิธี “การทดลองวิทยาศาสตร์” ทั้งหมดจำนวน 21 คน ครูจึงตั้งคำถามเกี่ยวกับวิธีการทดลองเพื่อหาคำตอบ

- ครู : แล้วเราจะมึวิธีการทดลองอย่างไร เด็กๆ ช่วยกันคิดวิธีการที่จะนำมาทดลองสิคะ
โปเต้ : ให้ครูพาพวกเราทดลองเลยครับ
ครู : แต่ครูอยากให้เด็กๆ ช่วยครูคิดหาวิธีการทดลองด้วยนะคะ
พลอย : ถ้าฉันเราไปถามครูพรเพ็ญที่สอนวิทยาศาสตร์พี่มัธยมดีไหมคะ
เด็กๆ : เอาตามทีพลอยพูดเลย
ครู : แล้วเราจะทำอย่างไรจึงจะจำวิธีทดลองที่ครูพรเพ็ญบอกได้ทั้งหมดคะ
เบนซ์ : ให้ครูพรเพ็ญเขียนวิธีทดลองให้คะ
เอียงเอียง : แล้วเอามาให้ครูวิอ่านให้ฟังคะ

เด็กและครูร่วมกันสรุปถึงแนวทางการค้นหาวิธีการทดลองเพื่อหาคำตอบของคำถามเกี่ยวกับสีของร่มที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด คือ ไปสอบถามหาวิธีการทดลองจากครูพรเพ็ญ พงศ์พิพัฒน์ชัย ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอนอยู่ในโรงเรียน

วันที่ 8 มีนาคม 2567 เด็กและครูนำไปกิจกรรมค้นหาวิธีการทดลองจากครูพรเพ็ญ มาสนทนาร่วมกัน โดยครูเป็นผู้อ่านข้อความในใบกิจกรรม ตั้งคำถามชักชวนให้เด็กๆ ช่วยกันคิด ทบทวนวิธีการทดลองที่ไปหาความรู้มาเรียงลำดับขั้นตอนการทดลอง

- ครู : เด็กๆ ช่วยบอกขั้นตอนการทดลองอีกครั้งได้ไหมคะ เราจะเริ่มทำอะไรก่อน
แพม : เราต้องเอาขวดน้ำ 5 ขวด ใส่น้ำให้แต่ละขวดมีน้ำเท่ากันคะ
พลอย : เอาขวดน้ำไปไว้กลางแดด
เบนซ์ : ก่อนเอาขวดน้ำไปตากแดด ครูพรเพ็ญบอกให้วัดอุณหภูมิน้ำไว้ก่อนด้วย
โปเต้ : เอาร่มที่เหมือนกัน แต่มีสีต่างกัน 5 สี ไปกางบังขวดน้ำไว้ไม่ให้แดดส่อง
ครู : แล้วขั้นตอนต่อไปเราต้องทำอะไรอีกคะ
ปริม : ให้ครูวิจับเวลาให้ แล้วค่อยออกไปวัดอุณหภูมิที่ตากแดด เพื่อดูว่าน้ำใต้อันไหนจะร้อนกว่ากันคะ
ครู : แล้วต้องใช้อะไรวัดอุณหภูมินี้คะ
พลัค : ครูพรเพ็ญบอกว่าใช้ “เทอร์โมมิเตอร์” หรือ “เครื่องวัดอุณหภูมิ” ก็ได้ครับ
แหวน : ใช้ “เครื่องวัดอุณหภูมิ” ที่ครูวิเคยเอามาพาพวกเราวัดน้ำร้อนตอนต้มไข่ได้ไหมคะ
เด็กๆ : ใช่นะ/ครับ มีตัวเลขให้เราดูได้ด้วย



- ครู : ได้ค่ะ เดี่ยวครูเตรียมมาให้หะคะ แล้วจะวัดอุณหภูมิน้ำสักกี่ครั้งดีคะ แล้วใช้ระยะเวลาห่างกันนานเท่าไร
- โปเต้ : วัด 3 ครั้งครับ ให้ครูวิจับเวลาให้ ครูพรเพ็ญบอกว่าให้วัดทุก 20 นาทีครับ
- แพม : แล้วให้เขียนตัวเลขอุณหภูมิที่วัดได้ไว้ทุกครั้งด้วยคะ
- ครู : แล้วเราจะรู้ได้อย่างไรคะว่าร่มสีไหนกันความร้อนได้ดีกว่ากัน
- เบนซ์ : ครูพรเพ็ญบอกว่า ถ้าวัดอุณหภูมิน้ำได้ร่มสีไหนได้ตัวเลขน้อยที่สุด แสดงว่าร่มสีนั้นช่วยกันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีอื่นคะ
- แหวน : “อุณหภูมินี้” มันเป็นอย่างไคะครูวิ

เมื่อมีเด็กเกิดความสงสัย และซักถามเกี่ยวกับ “อุณหภูมินี้” ครูจึงอธิบายให้เด็กฟังว่า “อุณหภูมินี้” คือ การวัดระดับความร้อน ความเย็นของน้ำ มีหน่วยวัดเป็น “องศาเซลเซียส” ซักชวนให้เด็กได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ยูทูป Mahidol Kids ของมหาวิทยาลัยมหิดล



เด็กศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากยูทูป <https://www.youtube.com/watch?v=wbaw6pL0IX0>

หลังจากศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมแล้ว เด็กและครูสรุปขั้นตอนการทดลองอีกครั้ง โดยครูสรุปขั้นตอนการทดลองลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ตวงน้ำใส่ขวดน้ำ 5 ใบ ให้มีปริมาณน้ำเท่ากัน
2. วัดอุณหภูมิน้ำครั้งที่ 1 ก่อนนำไปไว้กลางแดด
3. นำขวดใส่ 5 ขวด ไปวางไว้ใต้ร่ม 5 สี ไม่ให้แดดส่อง (ร่มต้องมีลักษณะเหมือนกัน และขนาดเท่ากัน)
4. จับเวลา แล้วอ่านค่าใน “เครื่องวัดอุณหภูมินี้” ทุก 20 นาที จำนวน 3 ครั้ง และบันทึกผล
5. เปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำในขวดน้ำใต้ร่มทั้ง 5 สี



ใบกิจกรรมวิธีการทดลองที่ได้กฯ ไปสอบถามมา

สรุปขั้นตอนการทดลองในคอมพิวเตอร์



หลังจากสรุปขั้นตอนการทดลองได้แล้ว เด็กและครูร่วมสนทนาถึงวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลอง

- ครู : การทดลองนี้ เราต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างคะ
แพม : เราต้องห่อเป็นแบบเดียวกันมา 5 สี ตามที่เราเคยคุยกันไว้ค่ะ
ครู : มีร่มสีอะไรบ้างคะ
แหวน : มีสีแดง สีเขียว สีชมพู สีฟ้า กับสีน้ำเงินคะ
เบนซ์ : มีขวดน้ำเปล่าด้วยค่ะ เอาไว้ใส่น้ำ 5 ขวด
ครู : เอาขวดน้ำขนาดเท่าไรดีคะ
แพม : เอาขวดน้ำเท่าที่ครูซื้อมาไว้กินค่ะ แต่เอาน้ำก็กักหน้าห้องใส่แทน
ครู : เอาขนาดกลาง ขวดใส่น้ำขนาด 600 มิลลิลิตรนะคะ
โปเต้ : คุณครูจะเอาอะไรตั้งร่มละครับ
แหวน : เอาท่อน้ำสีฟ้าๆ ที่ครูเอามามัดยวงให้พวกเรากระโดด
ครู : เขาเรียกว่าท่อพีวีซีนะคะ แต่เราต้องใช้เหล็กขึ้นมาช่วยมัดขาร่มด้วย ร่มถึงจะตั้งตรงได้
ครู : แล้วเราจะรู้ได้อย่างไรว่าเวลาผ่านไป 20 นาทีแล้ว
ฟลุ๊ค : โทรศัพท์ครูก็มีนาฬิกา ที่ครูจับเวลาตอนพวกเราวิ่งซิกแซก
ปริม : ต้องใช้เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำด้วย
เบนซ์ : ครูถ่ายรูปตัวเลขไว้ด้วยค่ะ เดี่ยวจะลืม
ครู : ต้องมีกรรไกรด้วยนะคะ เอาไว้ตัดเหล็กขึ้น หรือเรียกอีกอย่างว่าเทพผ้าก็ได้นะคะ

เด็กและครูสรุปรายการวัสดุ-อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลองอีกครั้ง โดยครูเขียนบันทึกผลการ
ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ร่มขนาดเท่ากัน แบบเดียวกัน 5 คัน (สีแดง สีเขียว สีชมพู สีฟ้า สีน้ำเงิน)
2. ขวดน้ำเปล่า ขนาด 600 มิลลิลิตร จำนวน 5 ขวด
3. น้ำเปล่า
4. เครื่องวัดอุณหภูมิ
5. ท่อพีวีซี
6. เหล็กขึ้น
7. กรรไกร
8. โทรศัพท์

หลังจากครูสรุปวัสดุ-อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลองแล้ว ครูและเด็กสนทนาร่วมกันถึงวิธีการบันทึกผล
และการนำเสนอผลการทดลอง

- ครู : แล้วเราจะบันทึกผลอุณหภูมิของน้ำในขวดได้ร่ม 5 สีอย่างไรคะ
แหวน : ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิแล้วเอามาเขียนไว้ค่ะ
ครู : เด็กๆ จะบันทึกอุณหภูมิที่ดูจากเครื่องวัดอุณหภูมิได้อย่างไรคะ
ฟลุ๊ค : ดูตัวเลข แล้วเขียนไว้
เบนซ์ : ครูช่วยถ่ายรูปตัวเลขไว้ด้วยค่ะ เดี่ยวจำไม่ได้
ครู : เราจะไปสังเกตดูอุณหภูมิกี่ครั้งคะ
โปเต้ : 3 ครั้ง ทุก 20 นาที
ครู : เราจะบันทึกผลลงในตารางดีไหมคะ
เด็กๆ : ดีคะ/ครับ
เบนซ์ : ครูจัดทำตารางให้ด้วยนะคะ

- ครู : เราจะนำเสนอผลการทดลองอย่างไรกันดีคะ
 เบนซ์ : ให้เอาร่มมาวางเรียงกันว่าสีไหนกันร้อนได้ดีกว่ากันคะ
 ครู : แล้วให้เด็กวาดภาพเรียงลำดับสีของร่มที่ป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดด้วยดีไหมคะ
 เด็กๆ : ดีคะ/ครับ

ครูออกแบบตารางบันทึกผลในเครื่องคอมพิวเตอร์ และให้เด็กๆ ช่วยแสดงความคิดเห็น ดังนี้ ใส่ชื่อสีร่มจำนวน 5 สี ไว้ในตารางด้านหน้า (สีแดง สีเขียว สีชมพู สีฟ้า และสีน้ำเงิน) จำนวนครั้งที่ทำการวัดอุณหภูมิน้ำอยู่ในตารางด้านบน จำนวน 4 ช่อง เพื่อบันทึกอุณหภูมิน้ำแต่ละครั้ง ระยะเวลาห่างกันทุก 20 นาที โดยช่องที่ 1 ให้บันทึกอุณหภูมิน้ำก่อนนำไปวางกลางแดด ครูและเด็กตกลงกันว่าให้บันทึกผลลงในกระดาษบรู๊ฟแผ่นใหญ่ โดยครูจะช่วยวาดตารางบันทึกผลลงในกระดาษบรู๊ฟ และให้เด็กวาดภาพร่มโดยการเรียงลำดับสีของร่มที่ป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเพื่อนำเสนอผลการทดลอง

ครูสอบถามเด็กเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาร่มเพื่อนำมาทดลอง จำนวน 5 สี ซึ่งเด็กเสนอว่าใช้ร่มขนาดเล็ก เพราะในห้องเรียนมีร่มสีแดงกับสีชมพูของครูอยู่แล้ว ขอยืมร่มสีน้ำเงินของครูแสงเทียน ร่มสีเขียวของน้องแพม และร่มสีฟ้าของน้องเบนซ์ ซึ่งต้องนำร่มมาเตรียมอุปกรณ์การทดลองในวันจันทร์ที่ 11 มีนาคม 2567



สรุปวัสดุ-อุปกรณ์ในการทดลอง



ครูและเด็กออกแบบตารางบันทึกผลในคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย และขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล (วันที่ 11 มีนาคม 2567)

วันที่ 11 มีนาคม 2567 ครูและเด็กช่วยกันเตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง และทบทวนขั้นตอนการทดลองอีกครั้ง ก่อนที่ครูจะแนะนำอุปกรณ์พร้อมทั้งชื่อของอุปกรณ์แต่ละชนิด และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองที่ออกแบบไว้



อุปกรณ์การทดลอง



เด็กเอาน้ำเปล่าใส่ขวดน้ำ



เปรียบเทียบปริมาณน้ำในขวด



น้ำเปล่าจำนวน 5 ขวด



เด็กเตรียมอุปกรณ์ไปทดลอง



ครูและเด็กช่วยกันมัดร่มติดกับท่อพีวีซี

ครูเริ่มต้นจับเวลาหลังจากเด็กๆ วางขวดน้ำได้ร้อมทั้ง 5 สี ในเวลา 11.00 น. เมื่อเวลาผ่านไปทุก 20 นาที ครูนำเด็กๆ ไปวัดอุณหภูมิน้ำแต่ละขวด พร้อมทั้งถ่ายภาพตัวเลขอุณหภูมิน้ำทั้ง 5 ขวด นำมาเขียนลงในตารางแบบบันทึกผลที่ครูเขียนไว้ในกระดานบรู๊ฟ จำนวน 4 ครั้ง ตามเวลาที่กำหนด ดังนี้

ครั้งที่ 1 บันทึกอุณหภูมิน้ำก่อนนำไปวางตากแดด และในเวลา 11.00 น. เด็กๆ วางขวดน้ำได้ร้อมทั้ง 5 สีเสร็จเรียบร้อย



อุณหภูมิน้ำแต่ละขวดก่อนนำไปวางตากแดด คือ 32.9°C

ครั้งที่ 2 เวลา 11.20 น.



เด็กวัดอุณหภูมิน้ำได้ร่มแต่ละสี และบันทึกผลในตารางครั้งที่ 2

ครั้งที่ 3 เวลา 11.40 น.



เด็กวัดอุณห์ภูมิน้ำได้ร่วมแต่ละสี และบันทึกผลในตารางครั้งที่ 3

ครั้งที่ 4 เวลา 12.00 น.



เด็กวัดอุณหภูมิน้ำได้ร่มแต่ละสี และบันทึกผลในตารางครั้งที่ 4

หลังจากปฏิบัติกิจกรรมการทดลองตามขั้นตอน และบันทึกผลอุณหภูมิน้ำครั้งที่ 4 เรียบร้อยแล้ว เด็กและครูสนทนาสรุปผลการทดลองร่วมกัน โดยใช้ตัวเลขอุณหภูมิน้ำในตารางบันทึกผลการทดลอง มาเปรียบเทียบและเรียงลำดับร่มทั้ง 5 สี ที่ีสามารถช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อย

ผลการวัดอุณหภูมิน้ำ				
ร่ม 5 สี	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
สีแดง	32.9°C	36.4°C	37.0°C	37.4°C
สีเขียว	32.9°C	36.1°C	36.4°C	36.1°C
สีชมพู	32.9°C	36.3°C	36.9°C	37.4°C
สีฟ้า	32.9°C	36.5°C	37.1°C	37.6°C
สีน้ำเงิน	32.9°C	36.6°C	38.6°C	38.1°C

จากผลการทดลองสรุปว่า ร่มสีเขียว สามารถช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด รองลงมาคือ ร่มสีชมพู ร่มสีแดง ร่มสีฟ้า และร่มสีน้ำเงิน

เด็กๆ ช่วยกันนำร่มแต่ละสีมาเรียงลำดับสีที่ช่วยการป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อย และวาดภาพร่มโดยการเรียงลำดับสีของร่มที่ป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเพื่อนำเสนอผลการทดลอง

ผลการวัดอุณหภูมิน้ำ				
ร่ม 5 สี	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
แดง	32.9	36.4	37.0	37.4
เขียว	32.9	36.1	36.4	36.1
ชมพู	32.9	36.3	36.9	37.4
ฟ้า	32.9	36.5	37.1	37.6
น้ำเงิน	32.9	36.6	38.6	38.1

ตารางบันทึกผลการทดลอง



เด็กและครูสรุปผลการทดลอง



เด็กๆ เรียงลำดับสีร่มที่ช่วยการป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อย





เด็กวาดภาพและนำเสนอผลการเรียงลำดับสีร่มที่ช่วยการป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อย



ใบกิจกรรมสรุปผลการทดลอง

ชั้นที่ 6 อภิปรายผล (วันที่ 12 มีนาคม 2567)

เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงคำถามที่เด็กอยากรู้ “ร่มสีอะไรช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด” ครูให้เด็กทบทวนถึงวิธีการหาคำตอบและบอกเล่าถึงผลการทดลองที่ผ่านมา โดยใช้ตารางบันทึกผลและสรุปผลการทดลองนำมาประกอบการสนทนา

- ครู : จากการทดลองเมื่อวานนี้ ร่มสีอะไรช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดคะ
- เด็กๆ : ร่มสีเขียวคะ/ครับ
- ครู : ให้เด็กๆ เรียงลำดับสีของร่มที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อยคะ
- เด็กๆ : สีเขียว ลำดับต่อมาคือ ร่มสีชมพู ร่มสีแดง ร่มสีฟ้า อันสุดท้ายเลยคือร่มสีน้ำเงิน
- ครู : ทำไมเด็กๆ จึงรู้ว่าร่มสีเขียวจึงช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดคะ
- ไปได้ : เพราะตัวเลขที่วัดอุณหภูมิน้ำใตร่มสีเขียวน้อยกว่าเขาเลยครับ
- พลอย : ตามที่ครูพรเพ็ญบอกไว้เลยคะ ร่มสีไหนบังแดดให้น้ำร้อนน้อยกว่า สีนั้นกันร้อนได้มาก
- แหวน : แสดงว่าร่มสีเขียวช่วยกันความร้อนได้ดี น้ำในขวดใตร่มสีเขียวเลยร้อนน้อยกว่าขวดอื่นคะ
- ครู : ทำไมร่มสีเขียวจึงช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่าสีอื่นๆ ทั้งๆ ที่เราทดลองเอาไปตากแดดพร้อมกันคะ
- เด็กๆ : ไม่รู้คะ/ครับ ครูบอกพวกเราหน่อยคะ/ครับ
- ครู : เพราะว่า “สีเขียว” สามารถสะท้อนแสงแดดได้ดีกว่าร่มอีก 4 สีที่เรานำมาทดลองคะ จึงช่วยให้ใตร่มสีเขียวมีความร้อนน้อยกว่า
- แหวน : แล้วร่มสีอื่นที่สะท้อนแสงแดดได้ดีกว่าสีเขียวมีไหมคะ
- ครู : ถ้าอยากรู้เราต้องหาร่มสีอื่นๆ มาทดลองเปรียบเทียบกับร่มสีเขียวคะ

ครูให้เด็กเปรียบเทียบผลการทดลองกับคำตอบที่คาดคะเนไว้ของแต่ละกลุ่ม ผลปรากฏว่า กลุ่มร่มสีเขียว คาดคะเนคำตอบได้ถูกต้อง คือ ร่มสีเขียวช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด

ครูและเด็กสนทนาสรุปร่วมกันได้ว่า “ร่มสีเขียว” สามารถช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีอื่นที่นำมาทดลอง ดังนั้นถ้ามีร่ม 5 สีนี้ในการเลือกซื้อร่มเพื่อป้องกันความร้อนควรเลือกซื้อ ร่มสีเขียว

จากการทดลองสีร่มกันความร้อนในครั้งนี้ ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าร่มสีอื่นๆ นอกจากร่มทั้ง 5 สีนี้ จะมีประสิทธิภาพในการช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีเขียวหรือไม่ ต้องมีการทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับร่มสีเขียวต่อไป

ครูถามเด็กต่อไปว่า “เด็กๆ มีคำถามอะไรที่สงสัย หรืออยากรู้เพิ่มเติมอีกไหมคะ”

แพม : ร่มสีอื่นๆ นอกจาก 5 สีนี้ กันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีเขียวไหมคะ

โปเต้ : ผมอยากรู้ว่าถ้าเราไม่มีร่ม เราใช้อะไรช่วยบังแดด แล้วไม่ร้อนแทนร่มได้บ้างครับ

แหวน : ของในห้องเรียนเราใช้อะไรกันร้อนแทนร่มได้บ้างคะ

พลัศ : ร่มกับเต็นท์อันไหนกันร้อนได้มากกว่ากันครับ

ผลปรากฏว่าเด็กมีคำถามที่อยากรู้ต่อเนื่องจากการทดลองที่ผ่านมา ครูจึงช่วยสรุปเป็นคำถามที่เข้าใจได้ง่ายๆ ดังนี้

1. ร่มสีอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีเขียว
2. มีวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้
3. ร่มกับเต็นท์อันไหนช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่ากัน

สีร่ม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
แดง	31.9	34.1	37.0	37.4
เขียว	32.9	36.1	36.6	36.7
สีชมพู	32.9	36.1	36.3	37.4
ฟ้า	32.3	36.8	37.1	37.6
น้ำเงิน	32.2	36.0	36.8	37.1

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สรุป

ร่มสีอะไรกันความร้อนได้ดี

- 1 สีเขียว
- 2 สีชมพู
- 3 สีแดง
- 4 สีฟ้า
- 5 สีน้ำเงิน

สรุปผลการทดลอง



เด็กเปรียบเทียบผลการทดลองกับการคาดคะเน



เด็กเสนอคำถามที่อยากรู้เพิ่มเติม

ผลการพัฒนาความสามารถเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ตนเองสงสัยและอยากรู้ได้ เช่น ทำไมครูกางร่มหลายสี / ร่มกันร้อนได้จริงไหม / ร่มสีอะไรกันความร้อนได้มากกว่ากัน
- เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง
- เด็กสามารถบอกเล่าวิธีการค้นหาคำตอบ ขั้นตอนการทดลอง และสรุปคำตอบได้
- เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับอุณหภูมิของน้ำร้อน น้ำเย็น
- เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของสีต่างๆ ซึ่งสามารถสะท้อนแสงได้แตกต่างกัน
- เด็กสามารถสรุปความคิดรวบยอดจากการทดลองได้ และนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการเลือกซื้อสีร่มที่มีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงแดดได้ดีกว่า

1.2 ด้านภาษา

- เด็กสามารถซักถาม ร่วมสนทนาโต้ตอบกับครู กลุ่มเพื่อน และบุคคลอื่นได้
- เด็กได้เรียนรู้คำศัพท์ที่หลากหลาย จากการสนทนา/จากชื่ออุปกรณ์และการทดลอง เช่น อุณหภูมิ น้ำ เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำ อากาศเซลเซียส การสะท้อนแสง เป็นต้น
- เด็กสามารถบอกเล่า/อธิบายสิ่งที่สงสัยใคร่รู้ สิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองด้วยคำพูดง่ายๆ ตามความเข้าใจของตนเอง

1.3 ด้านสังคม

- เด็กสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ จากการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ร่วมกับกลุ่มเพื่อน
- เด็กกล้าที่จะแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ การแสดงความคิดเห็นของตนเอง และรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เด็กมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน
- เด็กสามารถปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้

1.4 ด้านการเคลื่อนไหวและทักษะการรับรู้ประสาทสัมผัส

- เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสังเกตสิ่งต่างๆ การสัมผัส หยิบ จับวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการทดลอง
- เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อเล็กและใหญ่ ประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา เช่น การเดิน การทำการทดลอง การใช้กรรไกรตัดเส้นคั่น การวาดภาพระบายสีผลการทดลอง เป็นต้น

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการสัมผัส หยิบ จับวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน เช่น การสัมผัสน้ำ ร่มทั้ง 5 สี เป็นต้น
- เด็กใช้ตาในการสังเกต แยกแยะสิ่งต่างๆ เช่น สี และลักษณะของร่ม ตัวเลขอุณหภูมิเป็นต้น

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กสามารถใช้ขวดตวงน้ำให้มีปริมาณเท่ากันได้
- เด็กสามารถใช้เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำเพื่อวัดอุณหภูมิน้ำในขวดน้ำได้

2.3 ทักษะการคำนวณ

- เด็กสามารถนับจำนวนวัสดุอุปกรณ์ในการทดลองได้ เช่น ใช้ขวดเปล่า 5 ขวด ร่ม 5 คัน 5 สี สังเกตผลการทดลอง 4 ครั้ง ระยะเวลาห่างกันครั้งละ 20 นาที

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท

- เด็กสามารถเรียงลำดับขั้นตอนการทดลอง และปฏิบัติตามขั้นตอนได้ถูกต้อง
- เด็กสามารถเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกร่มที่ใช้การทดลองได้
- เด็กรู้จักสี สามารถเปรียบเทียบรูปทรง และขนาดของร่ม และตัวเลขบอกอุณหภูมิน้ำ

ในการทดลองได้

2.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา

- เด็กบอกได้ว่าน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ เมื่อดอกแดดเป็นเวลานานจะทำให้ น้ำร้อนขึ้นไปเรื่อยๆ

- เด็กบอกได้ว่าน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุได้

2.6 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเนคำตอบ

- เด็กรู้จักคิดคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า และมีเหตุผลสนับสนุนคำตอบ เช่น ร่มสีแดง ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเพราะสีเหมือนหลังคาบ้านพวกหนูน่าจะกันร้อนได้เหมือนหลังคาบ้าน และร่มสีเขียว ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด เพราะสีเหมือนใบไม้ น่าจะช่วยให้เย็นเหมือนตอนนั่งอยู่ใต้ต้นไม้

2.7 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

- เด็กสามารถอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นหรือสังเกตเห็นในการทดลองได้ เช่น การบอกสี ลักษณะของร่ม อุณหภูมิน้ำที่สังเกตเห็น การบันทึกผลโดยการเขียนเลขอุณหภูมิน้ำ และการวาดภาพผลการทดลอง เรียงลำดับสีของร่มที่ช่วยป้องกันความร้อนจากมากที่สุดไปหาน้อย

2.8 ทักษะการการลงความเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองจากการทดลองเพิ่มเติม เช่น ร่มสีอื่นที่ไม่ได้นำมาทดลอง น่าจะมีสีที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีเขียว / ถ้ามีร่ม 5 สี ตามที่เรานำมาทดลองควรเลือกซื้อ ร่มสีเขียว เพราะช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด

คำถามที่ 2 มีวัสดุอะไรที่ใช้ป้องกันความร้อนแทนร่มได้

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วันที่ 13 มีนาคม 2567)

การที่เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ “ร่มสีอะไรช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด” ครูจึงถามเด็กต่อไปว่า “เด็กๆ มีคำถามอะไรที่สงสัย หรืออยากรู้เพิ่มเติมอีกไหมคะ” ผลปรากฏว่าเด็กมีคำถามที่อยากรู้ต่อเรื่องอีก ดังนี้

- แพม : ร่มสีอื่นๆ นอกจาก 5 สีนี้ กันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีเขียวไหมคะ
- โปเต้ : ผมอยากรู้ว่าถ้าเราไม่มีร่ม เราใช้อะไรช่วยบังแดด แล้วไม่ร้อนแทนร่มได้บ้างครับ
- แหวน : ของในห้องเรียนเราใช้อะไรกันร้อนแทนร่มได้บ้างคะ
- พลัค : ร่มกับเต็นท์อันไหนกันร้อนได้มากกว่ากันครับ

ครูทบทวนคำถามที่เด็กสงสัยให้ฟังอีกครั้ง และถามเด็กว่า “มีคนอื่นอยากรู้อะไรเพิ่มเติมอีกไหมคะ” เมื่อเด็กๆ ไม่มีคำถามเพิ่มเติม ครูจึงช่วยสรุปเป็นคำถามที่เข้าใจได้ง่ายๆ ลงในคอมพิวเตอร์ ให้เด็กดูภาพคำถามในโทรทัศน์ ครูอ่านทบทวนคำถามที่ละข้อให้เด็กฟังอีกครั้งเพื่อตัดสินใจเลือกคำถาม โดยการยกมือเพื่อลงมติเลือกคำถาม จากคำถาม 3 ข้อ ดังนี้

1. ร่มสีอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่าร่มสีเขียว
2. มีวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้
3. ร่มกับเต็นท์อันไหนช่วยป้องกันความร้อนได้ดีกว่ากัน



สรุปคำถามที่เด็กอยากรู้



เด็กลงมติเลือกคำถามที่อยากรู้



ผลการลงมติเลือกคำถามที่เด็กอยากรู้

การลงมติเลือกคำถาม ผลปรากฏว่าเด็กเลือกคำถามที่ 2 มีวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้มากที่สุด จำนวน 15 คน โดยเด็กให้เหตุผลในการเลือกคำถามข้อนี้ว่า ถ้าเราไม่มีร่ม แต่จำเป็นต้องเดินตากแดด วัสดุหรือสิ่งของอะไรที่มีอยู่ในห้องเรียนเราที่สามารถนำมาใช้บังแดด เพื่อช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้

จุดประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวัสดุรอบตัวที่สามารถใช้ป้องกันความร้อนแทนร่มได้

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ 13 มีนาคม 2567)

เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับร่มและวัสดุที่เคยใช้ป้องกันแสงแดดของเด็กๆ

- ครู : เด็กๆ เคยเห็นหรือว่าเคยใช้วัสดุอะไรมาบังแดด กันความร้อนบ้างคะ
- เบนซ์ : หนูเคยเห็นนางเทพีเขากางร่มกระดาษ แสดงว่าพวกกล่องกระดาษน่าจะช่วยกันร้อนได้
- แพรวา : ยายเราก็อชอบใช้กล่องกระดาษบังแดดตอนออกจากบ้านนะ ยังเอาไปรองนั่งได้ด้วย
- แพม : เสื้อแขนยาวที่มีหมวกคลุมหัวคะ แม่ให้หนูใส่ตอนซ้อนมอเตอร์ไซด์
- แหวน : หนูเห็นพวกพี่นักเรียนชอบเอาถังพลาสติกคลุมหัวเดิน
- พลัศ : ไข่ บางคนก็เอาฝากล่องบังแดดเดินมา
- พลอย : พวกแม่ค้าเขาเอาป้ายผ้าพลาสติกไปผูกบังแดดหน้าร้านด้วยคะ
- ปริม : แต่บางร้านเขาก็เอาผ้าผืนใหญ่ ๆ มาบังแดดนะ
- โปเต้ : ผมเห็นพวกพี่ๆ เอาเสื้อ กับเอาผ้าเช็ดตัวคลุมหัวนั่งตากแดดดูฟุตบอลเหมือนกัน
- พลัศ : ไข่ๆ บางคนก็เอาผ้าบางๆ เปียกๆ คลุมหัวด้วย
- ครู : เด็ก ๆ มองดูวัสดุ สิ่งของที่มีในห้องเรียนรอบๆ ตัวเราสิคะ คิดว่ามีอะไรเอาไปกำบังแดด ป้องกันความร้อนได้บ้าง
- แพม : เสื้อกันฝนของครูได้ไหมคะ ที่อยู่ในตู้กระจก
- เบนซ์ : ฝากล่องกระดาษของครูคะ
- โปเต้ : ผ้าห่มในกระเป่าผมครับ ผืนใหญ่ด้วย
- ครู : ผ้าแบบนั้น เราเรียกว่าผ้าขนหนูนะคะ
- ปริม : ฝากล่องที่ใส่ของเล่นคะ อันสีเขียวๆ
- ครู : ฝากล่องพลาสติกสีเขียวนะคะ แล้วมีวัสดุอะไรอีกไหมคะ
- เด็ก : พอแล้วคะ/ครับ

ครูและเด็กสนทนาทบทวนถึงคำถามที่เด็กๆ ลงมติเลือกคำถามที่อยากรู้ “วัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้” และให้เด็กช่วยกันมองดูวัสดุ สิ่งของที่มีในห้องเรียนรอบๆ ตัวว่ามีอะไรเอาไปบังแสงแดด ป้องกันความร้อนได้บ้าง หลังจากนั้นให้เด็กแบ่งกลุ่มตามสีที่นั่งประจำ 4 กลุ่ม และช่วยกันคิดตั้งข้อสันนิษฐาน หรือคาดคะเนคำตอบไว้ รวมทั้งให้บอกเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกวัสดุชนิดนั้น จากนั้นให้ตัวแทนแต่ละกลุ่ม นำเสนอคำตอบที่ตั้งข้อสันนิษฐานไว้ โดยครูสรุปผลการคาดคะเนของแต่ละกลุ่มลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อจอภาพกับโทรทัศน์หน้าห้องเรียน ดังนี้

- ครู : ให้เด็กๆ แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่ามีวัสดุอะไรในห้องเรียนของเราที่สามารถใช้ป้องกันความร้อนแทนร่มได้บ้าง และบอกครูว่าเพราะอะไรจึงเลือกวัสดุสิ่งนั้น
- กลุ่มสีเหลือง : เสื้อกันฝน เพราะเป็นผ้ามันๆ เหมือนผ้าร่ม
- กลุ่มสีชมพู : ผ้าขนหนู เพราะเห็นพี่ๆ เอาผ้าคลุมหัวตอนนั่งเชียร์ฟุตบอลข้างสนาม
- กลุ่มสีเขียว : กล่องกระดาษ เพราะเคยเห็นยายเอาบังแดดตอนออกจากบ้าน
- กลุ่มสีส้ม : ฝากล่องพลาสติก เพราะทำจากพลาสติกที่แข็ง และหนากว่าร่ม น่าจะกันความร้อนได้ดี



เด็กแบ่งกลุ่มตามวัสดุที่เหมือนกัน นำเสนอคำตอบ และบอกเหตุผลที่เลือกคำตอบนั้น

การวิจัยขั้นพื้นฐาน / ศาสตร์บนคำตอบ

มีวัสดุอะไรบ้างที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่ม

กลุ่มผู้วิจัย	วัสดุ	สิ่งที่กลุ่ม	ผลการวิจัยที่ช่วยป้องกัน
กลุ่มสีชมพู	มีด	ใช้ขบ	มีดช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเพราะมีใบมีดที่แหลม
กลุ่มสีเขียว	มีด	ใช้ขบ	มีดช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเพราะมีใบมีดที่แหลม
กลุ่มสีส้ม	มีด	ใช้ขบ	มีดช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเพราะมีใบมีดที่แหลม

ครูสรุปข้อสันนิษฐาน และเหตุผลที่เด็กนำเสนอในคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 14 - 19 มีนาคม 2567)

วันที่ 14 มีนาคม 2567 เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงวิธีการค้นหาคำตอบ โดยครูตั้งคำถามให้เด็กแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการ

- ครู : เราจะมามีวิธีการอะไรในการค้นหาคำตอบว่ามีวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้บ้างคะ
- โปเต้ : ให้ครูพาพวกเราทดลองเหมือนตอนทดลองสิริ้มเลย
- พลอย : ใช้ค้ะ จะได้ลองวัดน้ำร้อนอีก หนูชอบทดลอง
- ครู : เด็กๆ คนอื่นละคะ
- เด็กๆ : ออยากทดลองเหมือนกัน

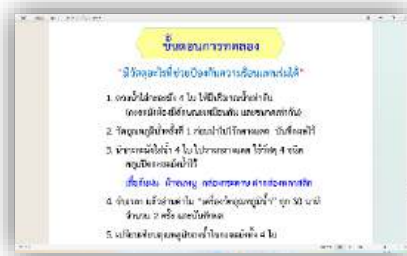
เด็กและครูตกลงร่วมกันว่าจะทำการทดลองเพื่อหาคำตอบของคำถามเกี่ยวกับ วัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้ ครูจึงตั้งคำถามชักชวนให้เด็กๆ ช่วยกันคิด ทบทวนวิธีการทดลองและเรียงลำดับขั้นตอนการทดลองอีกครั้ง

- ครู : เด็กๆ ช่วยทบทวนขั้นตอนการทดลองอีกครั้งคะ เราจะต้องเริ่มทำอะไรก่อน
- แพม : เราต้องเอาขวดน้ำ 5 ขวด ใส่น้ำให้แต่ละขวดมีน้ำเท่ากันคะ
- เบนซ์ : ก่อนเอาขวดน้ำไปตากแดด ให้วัดอุณหภูมิน้ำไว้ก่อนด้วย
- โปเต้ : เอาของที่พวกเราเลือกไว้ 4 อย่าง ไปกางบังขวดน้ำไว้ไม่ให้แดดส่อง
- ครู : แต่สิ่งของที่เด็กๆ เลือกไว้จะเอาไปบังแสงแดดเหมือนร่มได้อย่างไร มันไม่มีเหมือนร่ม
- แหวน : จั๊นเปลี่ยนเป็นกะละมังสีขาวของครูดีกว่า มีตั้งหลายใบ แบบเหมือนกันด้วย
- ครู : เอาเป็นว่าใช้กะละมังแทนขวดน้ำนะคะ แล้วขั้นตอนต่อไปเราต้องทำอะไรอีกคะ
- ปริม : ให้ครูวิจับเวลาให้ แล้วค่อยออกไปวัดอุณหภูมิน้ำที่ตากแดด เพื่อดูว่าน้ำในกะละมังอันไหนจะร้อนกว่ากันคะ

- ครู : แล้วครั้งนี้จะวัดอุณหภูมิน้ำสักกี่ครั้งดีคะ แล้วใช้ระยะเวลาห่างกันนานเท่าไร
 โปเต้ : เอาแค่ 2 ครั้งได้ไหม เอาเวลาห่างๆ เลย เป็นชั่วโมงเลยครับ
 ครู : นานไปไหมคะ เอาแค่ 30 นาทีดีไหมคะ
 เด็ก : ดีค่ะ/ครับ
 ครู : แล้วเราจะรู้ได้อย่างไรคะว่าวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้ดีกว่ากัน
 เบนซ์ : อุณหภูมิน้ำกะละมังไหนได้ตัวเลขน้อยที่สุด แสดงว่าของที่ปิดกะละมังนั้นช่วยกันความร้อนได้ดีกว่าค่ะ

เด็กและครูสรุปขั้นตอนการทดลองอีกครั้ง โดยครูสรุปขั้นตอนการทดลองลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ตวงน้ำใส่กะละมัง 4 ใบ ให้มีปริมาณน้ำเท่ากัน (กะละมังต้องมีลักษณะเหมือนกัน และขนาดเท่ากัน)
2. วัดอุณหภูมิน้ำครั้งที่ 1 ก่อนนำไปไว้กลางแดด บันทึกผลไว้
3. นำกะละมังใส่น้ำ 4 ใบ ไปวางกลางแดด ใช้วัสดุ 4 ชนิดคลุมปิดกะละมังน้ำไว้
4. จับเวลา แล้วอ่านค่าใน “เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำ” ทุก 30 นาที จำนวน 2 ครั้ง และบันทึกผล
5. เปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำในกะละมังทั้ง 4 ใบ



สรุปขั้นตอนการทดลองในคอมพิวเตอร์

หลังจากสรุปขั้นตอนการทดลองได้แล้ว เด็กและครูร่วมสนทนาถึงวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลอง

- ครู : การทดลองนี้ เราต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างคะ
 แพม : พวกหนูเตรียมเสื้อกันฝนในตู้ของคุณครูค่ะ
 แพรวา : กลุ่มหนูเอาผ้าขนหนูของโปเต้ค่ะ
 ปริม : กลุ่มหนูเอาฝากล่องพลาสติกสีเขียว
 เบนซ์ : กลุ่มหนูเอาฝาลังใส่กระดาษของคุณครูค่ะ
 โปเต้ : กะละมังสีขาว 4 ใบครับ
 ครู : ทำอย่างไรจะรู้ว่าน้ำในกะละมังมีปริมาณเท่ากันคะ
 แพรวา : เปิดน้ำก๊อกใส่ แล้วเอากะละมังมาวางเรียงกันค่ะ ช่วยกันดูว่าน้ำเท่ากันไหม
 ฟลุ๊ค : ใช้โทรศัพท์ครูจับเวลาเหมือนเดิมครับ
 พลอย : เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำด้วยค่ะ
 เบนซ์ : ครูถ่ายรูปตัวเลขไว้ให้ด้วยค่ะ

เด็กและครูสรุปรายการวัสดุ-อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลองอีกครั้ง โดยครูเขียนบันทึกรายการลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. เสื้อกันฝน / ผ้าขนหนู / กล่องกระดาษ / ฝากล่องพลาสติก
2. กะละมัง จำนวน 4 ใบ
3. น้ำเปล่า
4. เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำ
5. โทรศัพท์

หลังจากครูสรุปวัสดุ-อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลองแล้ว ครูและเด็กสนทนาร่วมกันถึงวิธีการบันทึกผลและการนำเสนอผลการทดลอง

ครู : แล้วเราจะบันทึกผลอย่างไรคะ

โปเต้ : เอาตารางเหมือนเดิมครับ

เบนซ์ : ตารางเหมือนที่เราทดลองรึมเลยคะ

ครู : เราจะไปสังเกตและวัดอุณหภูมิน้ำกี่ครั้งคะ

เบนซ์ : วัดก่อนเอาน้ำไปตากแดด 1 ครั้งคะ

โปเต้ : แล้ววัดอีก 2 ครั้งครับ

ครู : ห่างกันกี่นาทีคะ

เด็ก ๆ : 30 นาที

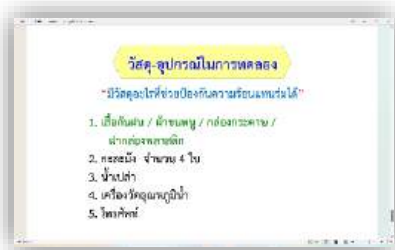
ครู : เราจะนำเสนอผลการทดลองอย่างไรกันดีคะ

เบนซ์ : เอาของมาวางเรียงกันว่าอะไรกันร้อนได้ดีกว่ากันคะ

ครู : แล้วให้เด็กวาดภาพเรียงลำดับวัสดุสิ่งของที่ป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเหมือนเดิมไหมคะ

เด็ก ๆ : ได้คะ/ครับ

ครูออกแบบตารางบันทึกผลในเครื่องคอมพิวเตอร์ และให้เด็ก ๆ ช่วยแสดงความคิดเห็น ดังนี้ ใส่วัสดุที่เลือกมาทดลอง จำนวน 4 ชนิด ไว้ในตารางด้านหน้า (เสื้อกันฝน / ผ้าขนหนู / กล่องกระดาษ / ฝากล่องพลาสติก) จำนวนครั้งที่ทำการวัดอุณหภูมิน้ำอยู่ในตารางด้านบน จำนวน 3 ช่อง เพื่อบันทึกอุณหภูมิน้ำแต่ละครั้ง ระยะเวลาห่างกันทุก 30 นาที โดยช่องที่ 1 ให้บันทึกอุณหภูมิน้ำก่อนนำไปวางกลางแจ้ง โดยครูจะช่วยวาดตารางบันทึกผลลงในกระดาษปรู๊ฟ และให้เด็กวาดภาพวัสดุที่นำมาทดลองโดยการเรียงลำดับวัสดุที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อยเพื่อนำเสนอผลการทดลอง



สรุปวัสดุ-อุปกรณ์ในการทดลอง



ครูและเด็กออกแบบตารางบันทึกผลในคอมพิวเตอร์

ชั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย และชั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล (วันที่ 18 มีนาคม 2567)

วันที่ 18 มีนาคม 2567 ครูและเด็กช่วยกันเตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง และทบทวนขั้นตอนการทดลองอีกครั้ง ก่อนที่ครูจะแนะนำอุปกรณ์พร้อมทั้งชื่อของอุปกรณ์แต่ละชนิด และปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองที่ออกแบบไว้



อุปกรณ์การทดลอง



เด็กเอาน้ำเปล่าใส่กะละมัง



เปรียบเทียบปริมาณน้ำในกะละมัง



เด็กวัดอุณหภูมิน้ำก่อนนำไปตากแดดคือ 28.4°C



เด็กเตรียมอุปกรณ์ไปทดลอง



เด็กวางวัสดุที่เลือกคลุมกะละมังน้ำ



เด็กวางวัสดุที่เลือกคลุมกะละมังน้ำ

ครูเริ่มต้นจับเวลาหลังจากเด็กๆ ใช้วัสดุ 4 ชนิด คลุมกะละมังน้ำ ในเวลา 11.10 น. เมื่อเวลาผ่านไปทุก 30 นาที ครูนำเด็กๆ ไปวัดอุณหภูมิน้ำแต่ละกะละมัง พร้อมทั้งถ่ายภาพตัวเลขอุณหภูมิน้ำทั้ง 4 กะละมังนำมาเขียนลงในตารางแบบบันทึกผลที่ครูเขียนไว้ในกระดานรูป จำนวน 2 ครั้ง ตามเวลาที่กำหนด ดังนี้

วัดอุณหภูมิน้ำก่อนการทดลอง บันทึกผลอุณหภูมิน้ำก่อนนำไปวางตากแดด และในเวลา 11.00 น. ก่อนที่เด็กๆ จะนำวัสดุที่เลือกมาทดลอง 4 ชนิด คลุมกะละมังน้ำทั้ง 4 ใบ เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ครั้งที่ 1 เวลา 11.40 น.



เด็กวัดอุณหภูมิน้ำในกะละมังแต่ละใบ และบันทึกผลในตารางครั้งที่ 1

ครั้งที่ 2 เวลา 12.10 น.



เด็กวัดอุณหภูมิน้ำในกะละมังแต่ละใบ และบันทึกผลในตารางครั้งที่ 2

หลังจากปฏิบัติกิจกรรมการทดลองตามขั้นตอน และบันทึกผลอุณหภูมิน้ำครั้งที่ 2 เรียบร้อยแล้ว เด็กและครูสนทนาสรุปผลการทดลองร่วมกัน โดยใช้ตัวเลขอุณหภูมิน้ำในตารางบันทึกผลการทดลอง มาเปรียบเทียบและเรียงลำดับวัสดุทั้ง 4 ชนิด ที่มีความสามารถช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อย

ผลการวัดอุณหภูมิน้ำ			
วัสดุทดลองกันความร้อน	ก่อนทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
เสื้อกันฝน	28.4°C	29.7°C	36.6°C
ผ้าขนหนู	28.4°C	29.5°C	32.8°C
กล่องกระดาษ	28.4°C	29.1°C	33.4°C
ฝากล่องพลาสติก	28.4°C	29.9°C	33.8°C

จากผลการทดลองสรุปว่า ผ้าขนหนู สามารถช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดเมื่อระยะเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง รองลงมาคือ กล่องกระดาษ ฝากล่องพลาสติก และเสื้อกันฝน ตามลำดับ

เด็กๆ ช่วยกันนำวัสดุ 4 ชนิด มาเรียงลำดับความสามารถในการช่วยการป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด จากมากไปหาน้อย และวาดภาพวัสดุทั้ง 4 ชนิด โดยการเรียงลำดับตามผลการป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด เพื่อนำเสนอผลการทดลอง

วัสดุทดลอง	ก่อน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
เสื้อกันฝน	28.4	29.7	36.6
ผ้าขนหนู	28.4	29.5	32.8
กล่องกระดาษ	28.4	29.1	33.4
ฝากล่องพลาสติก	28.4	29.9	33.8

ตารางบันทึกผลการทดลอง

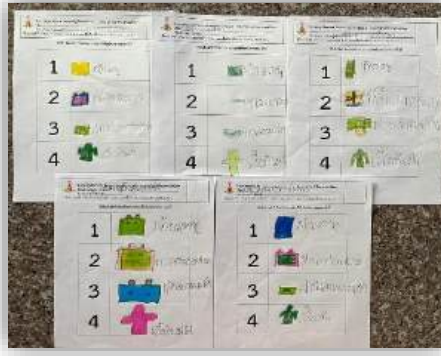


เด็กเรียงลำดับวัสดุช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด จากมากไปหาน้อย



เด็กวาดภาพและนำเสนอผลการเรียงลำดับวัสดุที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อย





ใบกิจกรรมสรุปผลการทดลอง

ชั้นที่ 6 อภิปรายผล (วันที่ 19 มีนาคม 2567)

เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงคำถามที่เด็กอยากรู้ “มีวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้” ครูให้เด็กทบทวนถึงวิธีการหาคำตอบและบอกเล่าถึงผลการทดลองที่ผ่านมา โดยใช้ตารางบันทึกผลและสรุปผลการทดลองนำมาประกอบการสนทนา

- ครู : จากการทดลองเมื่อวานนี้ มีวัสดุอะไรที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้ดีที่สุดบ้างคะ
 เด็กๆ : ผ้าขนหนูค่ะ/ครับ
- ครู : ให้เด็กๆ เรียงลำดับวัสดุที่ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดจากมากไปหาน้อยคะ
 เด็กๆ : ผ้าขนหนู ลำดับต่อมาคือ กล่องกระดาษ ฝากล่องพลาสติก ลำดับสุดท้ายคือเสื้อกันฝน
- ครู : ทำไมเด็กๆ จึงรู้ว่าผ้าขนหนูช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุดคะ
 ฟลุ๊ค : เพราะตัวเลขที่วัดอุณหภูมิในกะละมังที่คลุมด้วยผ้าขนหนูน้อยกว่าเขาเลยครับ
- ครู : เด็กๆ คิดว่าพี่ๆ ที่เอาผ้าขนหนูชุบน้ำแล้วคลุมศีรษะตัวเองนั่งเชียร์กีฬา เพราะอะไรคะ
 เด็กๆ : เพราะผ้าช่วยกันความร้อนแทนร่มได้ และยังช่วยซับน้ำได้ ถ้านำไปชุบน้ำจะช่วยทำให้เย็นขึ้นไปอีก
- ครู : แล้วเด็กๆ คิดว่ามีวัสดุชนิดอื่นที่ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้อีกไหมคะ
 แหวน : น่าจะมีอีกนะคะ
- โปเต้ : ถ้าอยากรู้พวกเราต้องหาวัสดุอื่น มาทดลองอีกใช้ไหมครับ
 ครู : ใช้แล้วค่ะ ถ้ามีเวลาว่าง เราค่อยมาทดลองกันใหม่ นะคะ

ครูให้เด็กเปรียบเทียบผลการทดลองกับคำตอบที่คาดคะเนไว้ของแต่ละกลุ่ม ผลปรากฏว่า กลุ่มสีชมพู คาดคะเนคำตอบได้ถูกต้อง คือ ผ้าขนหนู ช่วยป้องกันความร้อนได้ดีที่สุด

ครูและเด็กสนทนาสรุปร่วมกันได้ว่า “ผ้าขนหนู” สามารถช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้ดี รองลงมาคือ กล่องกระดาษ ฝากล่องพลาสติก และลำดับสุดท้ายคือเสื้อกันฝน ถ้าในเวลาจำเป็นที่ต้องทำกิจกรรมตากแดด แต่เราไม่มีร่ม สามารถเลือกใช้วัสดุซึ่งมีอยู่รอบตัวเราเหล่านี้ ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่ม

จากการทดลองหาวัสดุช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มในครั้งนี้ ยังสามารถนำวัสดุอื่นๆ รอบตัว มาทดลอง เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการช่วยป้องกันความร้อนทดแทนร่มได้อีกในโอกาสต่อไป



เด็กเปรียบเทียบผลการทดลองกับการคาดคะเน

ต่อมาครูจึงใช้คำถามชักชวนให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดตั้งชื่อเรื่องโครงการ เด็กช่วยกันคิดและนำเสนอชื่อโครงการมาจำนวน 3 ชื่อ ครูเขียนชื่อโครงการลงในคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- สีเหลือง : ร่วมกับผ้าขนหนูกันแดดได้
- สีชมพู : ผ้าขนหนูพิเศษ
- สีส้ม : ไม่มีร่วมแต่ยังมีผ้าขนหนูนะ
- ครู : ครูขอช่วยแต่งชื่อโครงการกลุ่มสีส้มด้วยได้ไหมคะ
- สีส้ม : ได้ค่ะ/ครับ
- ครู : เปลี่ยนเป็น “ไม่มีร่วม แต่ยังมีเรา” เราคือผ้าขนหนู ดีไหมคะ
- สีส้ม : ดีค่ะ/ครับ

ครูอ่านทบทวนชื่อโครงการให้เด็กฟังอีกครั้ง และให้เด็กๆ ลงมติเลือกชื่อโครงการโดยวิธีการยกมือ ผลปรากฏว่า เด็กเลือกชื่อโครงการ “ไม่มีร่วม แต่ยังมีเรา” มากที่สุด จำนวน 18 คน



การลงมติตั้งชื่อโครงการ

ผลการพัฒนาความสามารถเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ตนเองสงสัยและอยากรู้ได้ เช่น มีอะไรช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้
- เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง
- เด็กสามารถบอกเล่าวิธีการค้นหาคำตอบ ขั้นตอนการทดลอง และสรุปคำตอบได้
- เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับอุณหภูมิของน้ำร้อน น้ำเย็น ลักษณะ และผิวสัมผัสของวัสดุ
- เด็กสามารถสรุปความคิดรวบยอดจากการทดลองได้ และนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มในเวลาจำเป็นได้

1.2 ด้านภาษา

- เด็กสามารถซักถาม ร่วมสนทนาโต้ตอบกับครู กลุ่มเพื่อน และบุคคลอื่นได้
- เด็กได้เรียนรู้คำศัพท์ที่หลากหลาย จากการสนทนา/จากชื่ออุปกรณ์และการทดลอง เช่น อุณหภูมิ น้ำ เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำ องศาเซลเซียส ผ้าขนหนู เป็นต้น
- เด็กสามารถบอกเล่า/อธิบายสิ่งที่สงสัยใคร่รู้ สิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองด้วยคำพูดง่ายๆ ตามความเข้าใจของตนเอง

1.3 ด้านสังคม

- เด็กสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ จากการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ร่วมกับกลุ่มเพื่อน
- เด็กกล้าที่จะแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ การแสดงความคิดเห็นของตนเอง และรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เด็กมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน
- เด็กสามารถปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้

1.4 ด้านการเคลื่อนไหวและทักษะการรับรู้ประสาทสัมผัส

- เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสังเกตสิ่งต่างๆ การสัมผัส หยิบ จับวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการทดลอง
- เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อเล็กและใหญ่ ประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา เช่น การเดิน การทำการทดลอง การใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำ การวาดภาพพระบายสีผลการทดลอง เป็นต้น

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการสัมผัส หยิบ จับวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน เช่น การสัมผัสน้ำ ผ้าขนหนู เสื่อกันฝน กล้องกระดาษ ฝากล่องพลาสติก เป็นต้น
- เด็กใช้ตาในการสังเกต แยกแยะสิ่งต่างๆ เช่น สี ลักษณะของวัสดุที่นำมาทดลอง ตัวเลขอุณหภูมิเป็นต้น

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กสามารถใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำ เพื่อวัดอุณหภูมิ น้ำ ในขวดน้ำได้



2.3 ทักษะการคำนวณ

- เด็กสามารถนับจำนวนวัสดุอุปกรณ์ในการทดลองได้ เช่น ใช้กะละมัง 4 ใบ วัสดุที่นำมาทดลอง 4 ชนิด สังเกตผลการทดลอง 2 ครั้ง ระยะเวลาห่างกันครั้งละ 30 นาที

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท

- เด็กสามารถเรียงลำดับขั้นตอนการทดลอง และปฏิบัติตามขั้นตอนได้ถูกต้อง
- เด็กสามารถเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกวัสดุมาใช้ในการทดลองได้
- เด็กรู้จักเปรียบเทียบลักษณะ รูปทรง ของวัสดุที่นำมาทดลอง และตัวเลขบอกอุณหภูมิ
น้ำในการทดลองได้

2.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา

- เด็กบอกได้ว่าน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ เมื่อตากแดดเป็นเวลานานจะทำให้
น้ำร้อนขึ้นไปเรื่อยๆ
- เด็กบอกได้ว่าน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาวะที่บรรจุได้

2.6 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเนคำตอบ

- เด็กรู้จักคิดคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า และมีเหตุผลสนับสนุนคำตอบ เช่น ผ้าขนหนู
ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้ เพราะเห็นพี่ๆ เอาผ้าคลุมหัวตอนนั่งเชียร์ฟุตบอลข้างสนาม

2.7 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

- เด็กสามารถอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นหรือสังเกตเห็นในการทดลองได้ เช่น การบอกลักษณะ
ผิวสัมผัสของวัสดุที่นำมาทดลอง อุณหภูมิน้ำที่สังเกตเห็น การบันทึกผลโดยการเขียนเลขอุณหภูมิ น้ำ และการวาด
ภาพผลการทดลอง เรียงลำดับวัสดุที่ช่วยป้องกันความร้อนทดแทนร่มได้จากมากที่สุดไปหาน้อย

2.8 ทักษะการการลงความเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองจากการทดลองเพิ่มเติม เช่น ผ้าขนหนู” สามารถ
ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่มได้ดี และยังสามารซซับน้ำไว้ได้ ถ้านำไปชุบน้ำแล้วนำมาคลุมศีรษะจะช่วยทำให้เย็น
ขึ้นไปอีก และในเวลาจำเป็นที่ต้องทำกิจกรรมตากแดด แต่เราไม่มีร่ม สามารถเลือกใช้วัสดุซึ่งมีอยู่รอบตัวเราเหล่านี้
ช่วยป้องกันความร้อนแทนร่ม



ภาคผนวก

เอกสาร 4

**แบบสอบถามแนวทางการดำเนินโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ระดับปฐมวัย สำหรับผู้บริหารโรงเรียน**

คำชี้แจง: แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียนได้สะท้อนเกี่ยวกับการดำเนินโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย ในสถานศึกษาของท่าน เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

- แบบประเมินนี้ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ได้แก่
- ส่วนที่ 1 รายละเอียดโรงเรียน
 - ส่วนที่ 2 การสนับสนุนการดำเนินโครงการในโรงเรียน
 - ส่วนที่ 3 การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน
 - ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- ขอความกรุณาท่านกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงให้ครบทุกข้อ

ส่วนที่ 1 รายละเอียดโรงเรียน

1. ข้อมูลของโรงเรียนและผู้ประสานงาน

ชื่อโรงเรียน...บ้านดอนไม้ไฟ..... เครือข่ายท้องถิ่น...สพป.บร.3.....
 สังกัด...สพป.บร.3..... จังหวัด...บุรีรัมย์..... เบอร์ติดต่อโรงเรียน...044-110432.....
 ชื่อผู้อำนวยการโรงเรียน...นางณัฏฐชญา ยอดคลองเมือง.....
 โทรศัพท์มือถือ...082-87146191..... อีเมล...nutyee161844@gmail.com..... โทรสาร.....
 ชื่อครูผู้ประสานงานโครงการ...นางสาววิจิตรา ตั้งตระการพงษ์.....
 โทรศัพท์มือถือ...089-6260829..... อีเมล...kruwi2516@gmail.com..... โทรสาร.....

2. ข้อมูลนักเรียน

จำนวนนักเรียนระดับชั้นอนุบาลในโรงเรียน.....48.....คน โดยแบ่งเป็นแต่ละระดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับอนุบาล 1	คน.....	ห้อง.....
ระดับอนุบาล 2	คน.....	ห้อง.....
ระดับอนุบาล 3.....	คน.....	ห้อง.....

3. ข้อมูลครูในโรงเรียน

ครูระดับชั้นอนุบาลจำนวน.....2.....คน ข้าราชการจำนวน.....2.....คน ครูอัตราจ้างจำนวน.....คน
 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จำนวน.....1.....คน จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน.....1.....คน
 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน.....2.....คน จบการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน.....2.....คน
 ครูผู้สอนเทคโนโลยีจำนวน.....คน จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีและการสอนเทคโนโลยี จำนวน.....คน



เอกสาร 4

4. ข้อมูลครูที่จัดกิจกรรมในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย

ครูที่จัดกิจกรรมในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยจำนวน.....1.....คน ประกอบไปด้วย
 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จำนวน.....คน
 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน.....คน
 ครูผู้สอนเทคโนโลยีจำนวน.....คน
 ครูผู้สอนสาขาอื่น ๆ จำนวน.....1.....คน

ส่วนที่ 2 การสนับสนุนการดำเนินโครงการในโรงเรียน

1. การสนับสนุนบุคลากรในโรงเรียน

ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ท่านได้พูดคุยกับครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยระหว่างการประชุมกับครูในโรงเรียนหรือไม่
 ไม่เคย เคย.....4..ครั้ง พูดคุยทุกครั้งที่มีการประชุม
 บุคลากรของท่านเคยขยายผลการอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยให้แก่ครูในโรงเรียนหรือไม่ (เช่น การถ่ายทอดความรู้ที่ได้มาจากการอบรมเชิงปฏิบัติการ)
 ไม่เคย 1 ครั้ง/ปี 2 ครั้ง/ปี มากกว่า 2 ครั้ง/ปี

2. การจัดสิ่งแวดลอมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

โรงเรียนของท่านจัดสิ่งแวดลอมที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจทำกิจกรรมการทดลองหรือไม่ (เช่น มุมวิทยาศาสตร์/ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์/นิทรรศการ)
 มี ไม่มี

3. การเพิ่มพูนทักษะบุคลากรในโรงเรียน

ใน 1 ปีที่ผ่านมา ครูระดับชั้นอนุบาลเคยได้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย หรือการอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อื่น ๆ จำนวนกี่คน (แต่ละครั้งต้องเข้าร่วมอบรมอย่างน้อย 1 วัน)
 ไม่มี มี.....2..คน
 ใน 1 ปีที่ผ่านมา ครูระดับชั้นอนุบาลได้เข้าร่วมการอบรมของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยจำนวนกี่ครั้ง (แต่ละครั้งต้องเข้าร่วมการอบรมอย่างน้อย 1 วัน)
 ไม่ได้เข้าร่วม ได้เข้าร่วม.....2.....ครั้ง หัวข้อ.....การพัฒนาเพื่อความยั่งยืน.....

4. การมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชน

โรงเรียนของท่านมีการจัดกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ในท้องถิ่นอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ (เช่น ห้องฟิวเจอร์ ทิวทัศน์ หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ฯลฯ)
 ไม่มี มี โปรดระบุ.....
 ใน 1 ปีที่ผ่านมา ท่านเคยจัดกิจกรรมพิเศษที่มีการเชิญบุคคลภายนอก เช่น ผู้ปกครอง คนในชุมชน นักวิทยาศาสตร์ที่เสี่ย มาร่วมกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย (เช่น แนะนำโครงการด้านวิทยาศาสตร์ งานเทศกาลวันนักวิทยาศาสตร์น้อย ฯลฯ)
 ไม่เคย เคย



ส่วนที่ 3 การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

1. ระดับชั้นที่จัดกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย

โรงเรียนของท่านจัดกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยในระดับชั้นใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อนุบาล 1 อนุบาล 2 อนุบาล 3

2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ท่านได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อดำเนินกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยจากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่เคยค้นคว้าเพิ่มเติม
 เว็บไซต์
 หนังสือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น สารานุกรมวิทยาศาสตร์/หนังสือบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
 วารสารหรือนิตยสารทางวิทยาศาสตร์
 คอลัมน์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จากหนังสือพิมพ์ หรือรายการโทรทัศน์ วิทยุ
 สอบถามผู้รู้หรือผู้ที่ทำงานทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงครูวิทยาศาสตร์และอาจารย์มหาวิทยาลัย
 รายการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
 อื่น ๆ โปรดระบุ

๓. อุปกรณ์สำหรับจัดกิจกรรม

โรงเรียนของท่านมีอุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรมเพียงพอหรือไม่

- ไม่เพียงพอ เพียงพอ

หากตอบไม่เพียงพอโปรดระบุอุปกรณ์ที่ท่านต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อุปกรณ์การทดลองพื้นฐาน เช่น กะละมัง / แก้วน้ำ / สีสผสมอาหาร ฯลฯ
 อุปกรณ์การทดลองวิทยาศาสตร์อื่นๆ เช่น หลอดหยด / ถ้วยตวง ฯลฯ
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการดำเนินโครงการหรือข้อสงสัยอื่น ๆ ในการสนับสนุนการดำเนินโครงการ การทำกิจกรรม หรือการพัฒนาทักษะความรู้ของท่าน และบุคลากรในสถานศึกษาของท่าน

1. จัดการอบรมเชิง ปฏิบัติการ โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยอย่างต่อเนื่อง
2. โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยฯ น่าจะดำเนินการจัดทำแผนการจัดกิจกรรม
-ตามโมดูลกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ให้ครูสามารถเข้าไปดาวน์โหลดนำมาใช้ได้
-
-
-

ลงชื่อผู้กรอกข้อมูล

วันที่ 25 / เม.ย. / 2567





ขอมอบเกียรติบัตรไว้เพื่อแสดงว่า

นางสาววิจิตรา ตั้งตระการพงษ์

ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการขั้นที่ ๑ ในโครงการ



ขอให้ประสบความสำเร็จกลับไป

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ เดือน กุมภาพันธ์ พุทธศักราช ๒๕๖๗



(คุณหญิงสุดารดา ทรงมนูญ)

ประธานโครงการ บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย



(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



บ้าน
นักวิทยาศาสตร์น้อย
ประเทศไทย

