



รายงานโครงงานรูปแบบวัฏจักรวิจัยแบบสืบเสาะ

เรื่อง กระดาษรีไซเคิล

ปีการศึกษา 2567



โดย
นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3
ครูที่ปรึกษา นางณัฐนิชา พวงทอง

โรงเรียนวัดพระพุทธราย
ตำบลหนองปลาไหล อำเภอเมืองสระบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1

คำนำ

โครงการวิจัยการวิจัยแบบสืบเสาะ เรื่อง “กระดาศรีไซเคิล” เป็นโครงการของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 ที่นักเรียนสนใจเกี่ยวกับชนิดและการทำกระดาศต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน และเกิดความสนใจที่จะศึกษาและลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง

ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มเติมทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ ครูจึงใช้คำถามกระตุ้นการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดคำถามและสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการพัฒนาทักษะและมีส่วนร่วมในการคิดวางแผนเพื่อค้นหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้ จึงร่วมกันคิดโครงการ “กระดาศรีไซเคิล” ขึ้นมาให้นักเรียนได้ร่วมกัน ศึกษา สำรวจ ค้นคว้าและลงมือปฏิบัติการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาการทั้งสี่ด้านของนักเรียนให้สูงขึ้น

นางณัฐนิชา พวงทอง

ครูโรงเรียนวัดพระพุทธราย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ชื่อโครงงานกระดาษรีไซเคิล	1
ที่มาของโครงงาน	1
คำถามที่ 1 กระดาษทำมาจากอะไร	
ชั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมการทดลอง	1
ชั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	4
ชั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ	5
ชั้นที่ 4 สังเกตและการบรรยาย	9
ชั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล	10
ชั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล	11
ผลพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	14
คำถามที่ 2 กระดาษที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร	16
ชั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมการทดลอง	16
ชั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	17
ชั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ	19
ชั้นที่ 4 สังเกตและการบรรยาย	24
ชั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล	25
ชั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล	27
ผลพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	29
ภาคผนวก	31
- สำเนาเกียรติบัตรผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการขั้นพื้นฐานและ ชั้นเฉพาะทาง ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย	

ชื่อโครงการ	กระดาษรีไซเคิล
ผู้จัดทำโครงการ	นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนวัดพระพุทธราย สพป.สระบุรี เขต 1
ครูที่ปรึกษา	นางณัฐนิชา พวงทอง
ระยะเวลาในการจัดทำ	19 กุมภาพันธ์ – 10 มีนาคม พ.ศ. 2568

ที่มาของโครงการ (วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

เนื่องจากนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนวัดพระพุทธรายได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม และในกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ได้มีการใช้กระดาษในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่หลากหลาย เช่น การฉีกปะกระดาษ การตัดปะกระดาษ การขยำกระดาษ รวมถึงการใช้กระดาษที่มีลักษณะแตกต่างกันในการระบายสีไม้และสีโปสเตอร์ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้การใช้กล้าน้ำมันเล็กน้อย ความคิดสร้างสรรค์ และความเหมาะสมของการทำชิ้นงาน ซึ่งนักเรียนสังเกตพบว่า กระดาษที่ครูได้มีเตรียมไว้ทำกิจกรรมนั้นมีความแตกต่างกัน ได้แก่ กระดาษ A4, กระดาษ 100 ปอนด์, กระดาษเทาขาว, กระดาษมันปู, กระดาษโปสเตอร์ เป็นต้น ทำให้นักเรียนเกิดข้อสงสัยและความสนใจว่ากระดาษทำไมไม่เหมือนกัน กระดาษทำมาจากอะไร จึงตกลงร่วมกันว่าจะศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตกระดาษและนำมาทดลองตามความสนใจของนักเรียน

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่อยากรู้ (วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

ครูสนทนากับเด็ก ในการทำกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ งานวาดภาพระบายสี งานฉีกกระดาษ ตัดกระดาษ เด็ก ๆ สามารถนำกระดาษแบบใดมาใช้ได้บ้างคะ

เพ็ญว : ถ้าระบายสีไม้จะใช้กระดาษ A4 ค่ะเพราะทำให้ระบายสีสวย

ใจใจ : ตอนระบายสีน้ำคุณครูจะให้ใช้กระดาษแข็งค่ะ เพราะถ้าใช้กระดาษ A4 มันบางจะขาดง่ายค่ะ

โพกัส : หนูเคยใช้กระดาษมันปูตอนไปแข่งตัดกระดาษกับคุณครูค่ะ มันบางและตัดง่ายมากเลยค่ะ

คุณครู : เด็ก ๆ คิดว่านอกจากกระดาษที่ครูเคยนำมาใช้ทำกิจกรรม มีกระดาษแบบใดอีกบ้างไหม

นาโน : มีกระดาษลังค่ะ เอาไว้ใส่พัสดุที่เราสั่ง

ชนม : กระดาษแข็งค่ะ ที่คุณครูเคยเอามาให้เราวาดรูปสายรุ้ง

เป็น : เป็นเคยเห็นกระดาษที่เขาเอาไว้วาดรูป มันจะแข็ง ๆ ครับ

ต้นกล้า : แล้วทำไมมีกระดาษหลายแบบครับ

คุณครู : เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานค่ะเด็ก ๆ

วันใหม่ : แล้วกระดาษทำมาจากอะไรคะ

กัปตัน : ถ้าเราใช้กระดาษทุกวัน กระดาษจะหมดไหมครับ

คุณครู : แล้วเด็ก ๆ มีความคิดอย่างไรบ้างคะเกี่ยวกับการใช้กระดาษของเรา

ปาย : ถ้าเราใช้กระดาษเยอะ ๆ กระดาษก็จะหมดค่ะ

โฟกัส : แล้วเราจะทำอย่างไรให้มีกระดาษใช้ไปตลอดคะ

คุณครู : เด็ก ๆ คิดว่าจะทำอย่างไรให้เราใช้กระดาษใช้ตลอดไปดีคะ

เด็ก ๆ : ใช้กระดาษอย่างประหยัด

จากการที่คุณครูพาเด็กสนทนาให้สรุปถึงคำถามที่เด็กอยากรู้ โดยใช้กระดาษชาร์ตที่ครูจดบันทึกคำถามไว้ประกอบการสรุป ซึ่งได้คำถามดังนี้

คำถามที่ 1 กระดาษทำมาจากอะไร

คำถามที่ 2 ทำไมไม่มีกระดาษหลายแบบ

คำถามที่ 3 ถ้าเราใช้กระดาษทุกวัน กระดาษจะหมดไหม

คำถามที่ 4 จะทำอย่างไรให้มีกระดาษใช้ไปตลอด



เด็กสำรวจกระดาษที่มีในห้องเรียน

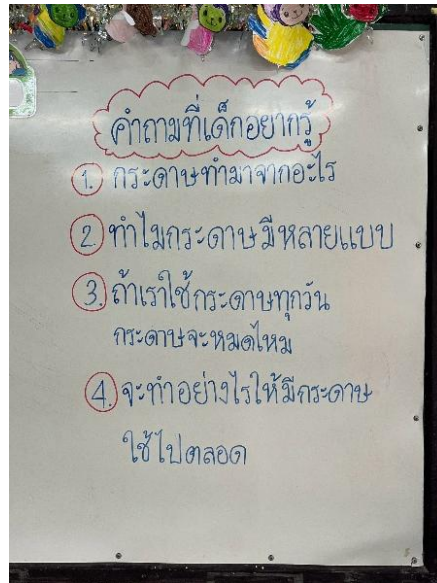


เด็กร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระดาษ
ชนิดต่าง ๆ



ครูบันทึกคำถามเด็กลงบนกระดาน

จากคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมการทดลองที่ได้สนใจทั้ง 4 คำถาม ครูสนทนาร่วมกันเพื่อให้เด็กเลือกคำถามที่จะนำมาสำรวจตรวจสอบ จำนวน 1 คำถาม โดยการให้เหตุผลในการเลือกของแต่ละคำถาม ซึ่งเด็กบอกว่าเลือกคำถามที่ 1 เนื่องจากเด็กต้องการสืบค้นข้อมูล และตั้งสมมติฐานว่าเป็นคำถามที่สามารถทำการทดลองเพื่อที่จะได้รู้คำตอบในเรื่องที่ตนเองอยากรู้ได้ คำถามที่เด็กๆ ได้เลือกคือ คำถามที่ 1 กระดาษทำมาจากอะไร



คำถามที่ 1 กระดาษทำมาจากอะไร

คำถามที่ 1

กระดาดทำมาจากอะไร

จุดประสงค์

เพื่อสำรวจและศึกษาว่ากระดาดทำมาจากอะไร

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

เด็กและครูร่วมกันสนทนา โดยครูใช้คำถามที่เด็ก ต้องการค้นหาคำตอบว่า “กระดาดทำมาจากอะไร” เพื่อตั้งสมมติฐาน โดยครูสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์เดิมของเด็กเกี่ยวกับกระดาด และให้เด็กร่วมกันระดมความคิด ตั้งข้อสันนิษฐาน

คุณครู : เด็ก ๆ รู้จักกระดาดอะไรบ้างคะ

เป็น : กระดาดเอสีครับ

กัปตัน : กระดาดแข็งครับ

บู๊ค : กระดาดสีครับ

โฟกัส : กระดาดมันปุคะ

นาโน : กระดาดลึงคะ

คุณครู : เด็กสนใจอยากศึกษากระดาดอะไรบ้างคะ

ใจใจ : กระดาดเอสีคะ

วันใหม่ : กระดาดลึงคะ

โฟกัส : กระดาดมันปุคะ

ขนม : กระดาดสีคะ

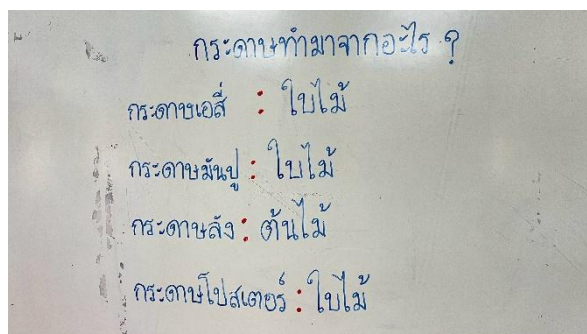
คุณครู : แล้วเด็ก ๆ คิดว่ากระดาดที่เด็ก ๆ ต้องการศึกษามาจากอะไร

ครูสนทนากับเด็ก ๆ และทบทวนคำถามของเด็ก ๆ “กระดาดทำมาจากอะไร”

โดยให้เด็กร่วมกันเสนอความคิดเห็นและคาดคะเนถึงสิ่งที่นำมาทำกระดาดแต่ละชนิด และจากข้อสันนิษฐานของเด็กพบว่า เด็ก ๆ ตั้งข้อสันนิษฐานว่า กระดาดทำมาจากต้นไม้ ใบไม้ ครูได้ทำการบันทึกข้อสันนิษฐานของเด็ก ๆ ลงบนกระดาน



เด็กร่วมกันตั้งข้อสันนิษฐาน



ครูจัดบันทึกข้อสันนิษฐานของเด็ก ๆ ลงบน
กระดาน

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 25-27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568)

ครูสนทนากับเด็กถึงวิธีการหาข้อมูลหลังจากที่ได้รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐานแล้ว ให้เด็ก ๆ ร่วมกันคิดว่าจะทำอย่างไรจึงจะได้คำตอบในข้อสันนิษฐานที่ตั้งไว้ เด็ก ๆ ร่วมกันลงความเห็นว่าจะทำการทดลอง ครู และเด็ก ๆ ร่วมกันหาข้อมูลและออกแบบการทดลอง

ครูสนทนากับเด็ก : เราจะรู้ได้อย่างไรคะว่ากระดาดทำมาจากอะไร

(วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

สก็๊ต : ผมจะไปถามแม่กับพ่อครับ

เพ็ญวา : หนูคิดว่าคุณครูคนอื่นน่าจะรู้ค่ะ

อัลฟา : เราดูจากYOUTUBEก็ได้เนอะคะ

ครู : ตกลงคะ เย็นวันนี้เด็ก ๆ ลองไปสอบถามผู้ปกครองและอีกวันเราจะไปสอบถามจากคุณครูท่านอื่น และมาศึกษาจากYOUTUBEกันนะคะ

(วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2568)

ครูสนทนากับเด็ก : จากการที่เราไปสอบถามกับผู้ปกครองว่า “กระดาดทำมาจากอะไร” ผู้ปกครองบอกว่าอย่างไรบ้างคะ

โฟกัส : แม่หนูบอกว่ากระดาดทำมาจากต้นไม้ค่ะ

ใจใจ : แม่ดอกรักบอกว่ากระดาดทำมาจากต้นไม้เหมือนกันค่ะ

วันใหม่ : พี่หนูบอกว่ากระดาดทำมาจากต้นไม้ชื่อต้นยูคาลิปตัสค่ะ

สก็๊ต : พ่อผมก็บอกว่ากระดาดทำมาจากต้นไม้แล้วเขาก็เอาสีมาผสมให้กระดาดมีสีครับ

กัปตัน : แม่จ๋าบอกว่าเป็นจากต้นไม้ครับ

ครูสุปร่วมกับเด็กจากการที่เด็กๆได้ไปสอบถามผู้ปกครองว่า “กระดาศทำมาจากอะไร” สรุปได้ว่ากระดาศทำมาจากต้นไม้

คุณครู : วันนี้เราจะไปสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากใครอีกคะ

เด็ก ๆ : ไปถามคุณครูท่านอื่นคะ/ครับ

คุณครู : เด็ก ๆ คิดว่าเราควรไปสอบถามจากคุณครูท่านไหนดีคะ

วันใหม่ : คุณครูตูนคะ เพราะคุณครูตูนสอนวิทยาศาสตร์ เรากำลังจะทดลองวิทยาศาสตร์กัน คุณครูตูนน่าจะรู้คะ



เด็กศึกษาข้อมูลจากการสอบถามคุณครู

คุณครู : หลังจากที่เด็ก ๆ ได้สอบถามข้อมูลจากคุณครูท่านอื่นแล้ว เด็ก ๆ ได้ข้อมูลว่าอย่างไรบ้างคะ

เพ็ญว : คุณครูตูนบอกว่ากระดาศทำมาจากต้นไม้คะ

วันใหม่ : คุณครูบอกว่ากระดาศทำมาจากต้นไม้แล้วเอาไปเข้าในเครื่องทำกระดาศคะ

คุณครู : แล้วคุณครูตูนได้ให้ข้อมูลอะไรเพิ่มเติมไหมคะ

วันใหม่ : ครูตูนบอกว่าถ้าใช้โอโอดินหยดลงบนกระดาศ จะช่วยทดสอบได้คะว่าในกระดาศมีส่วนผสมของต้นไม้หรือไม่

ใจใจ : ใช่คะ เพราะในกระดาศมีแป้งของต้นไม้ผสมอยู่คะ

ต้นกล้า : ใช่ครับ มันจะเปลี่ยนสีได้ด้วยครับ

คุณครู : แล้วนอกจากสอบถามจากคุณครูแล้ว วันนี้เราจะหาข้อมูลจากที่ไหนเพิ่มเติมคะ

ต้นกล้า : เปิดในคอมพิวเตอร์ครับ

สก็๊ต : ดูYOUTUBEเิงครับคุณครู

คุณครู : อย่างนั้นเราจะค้นหาคำว่าอะไรดีคะ

กัปตัน : หาคำว่า กระดาศทำมาจากอะไร ครับ

คุณครู : เด็ก ๆ คิดเห็นอย่างไรดีคะ

เด็กๆ : ตกลงค่ะ/ครับ



เด็กสรุปข้อมูลที่ได้จากการสอบถามคุณครู

เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงข้อมูลที่พบในอินเทอร์เน็ต

ครูสนทนากับเด็ก : จากที่เด็ก ๆ ได้ดูYOUTUBEเรื่องการทำกระดาศแล้ว ได้ข้อมูลอย่างไรบ้างคะ

สก็๊ต : ผมเห็นเขาเอารถไปชนต้นไม้ครับ แล้วเอาไปทำกระดาศ

นาโน : หนูเห็นเขาเอากระดาศไปใส่ในเครื่อง แล้วมันก็ออกมาเป็นแผ่นใหญ่ค่ะ

ปาย : หนูก็เห็นเขาเอากระดาศแผ่นใหญ่มาตัดค่ะ

อัลฟา : หนูได้ยินเขาบอกว่าในกระดาศมีแป้งผสมอยู่ด้วยค่ะ

คุณครู : สรุปแล้วจากที่เราศึกษาข้อมูลว่ากระดาศทำมาจากอะไร พบว่ากระดาศทำมาจากอะไร

เด็ก ๆ : ต้นไม้ค่ะ/ครับ

ครูสรุปพร้อมกับเด็ก จากการที่เด็กๆได้ดูYOUTUBEเกี่ยวกับการทำกระดาศและการสอบถามข้อมูลจากคุณครูท่านอื่น เด็ก ๆ ได้ลงความเห็นว่าจะทำการตรวจสอบกระดาศแต่ละชนิดโดยใช้สารละลายไอโอดีน เพื่อทดสอบหาแป้งจากต้นไม้หรือพืชในกระดาศ ซึ่งการทำกระดาศจะมีส่วนผสมของแป้งมันสำปะหลัง เมื่อทำการหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาศจะทำให้สารละลายไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงเข้ม และเด็ก ๆ ตกลงร่วมกันว่าจะใช้กระดาศเอสี่ กระดาศลัง กระดาศมันปู และกระดาศสีโปสเตอร์ในการทดสอบ เพราะเป็นกระดาศที่เด็ก ๆ เคยใช้ทำกิจกรรม

คุณครู : จากที่เด็ก ๆ ไปสืบค้นข้อมูลแล้ว ในการทดสอบกระดาศเราต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : เราต้องใช้ไอโอดีน กระดาศ ถาดหลุม และหลอดหยดค่ะ/ครับ

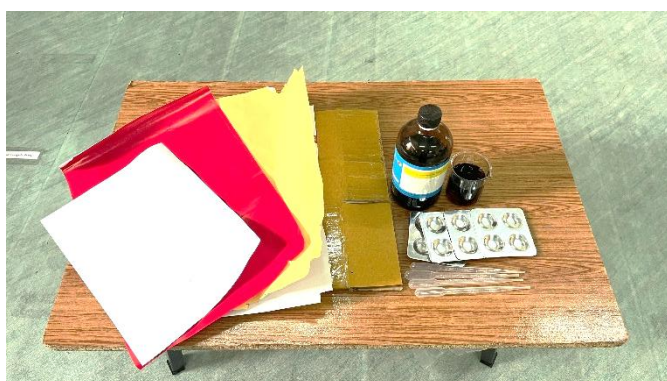
(27 กุมภาพันธ์ 2568)

ครูทบทวนอุปกรณ์การทดลองและวิธีการทดสอบหาแป้งในกระดาศแต่ละชนิด เพื่อเตรียมตัวในการทดลองตามขั้นตอนที่ได้วางแผนร่วมกันไว้

ขั้นตอนในการทดลอง

1. เด็กแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม
2. เด็กแต่ละกลุ่มเตรียมกระดาษที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ กระดาษลัง กระดาษเอสี่ กระดาษมันปู และกระดาษสีโปสเตอร์ โดยตัดเป็นแผ่นเล็ก ๆ ให้พอดีกับช่องของถาดหลุม
3. เด็กวางกระดาษแต่ละชนิดลงในถาดหลุม หลุมละ 1 ชนิด
4. เด็กหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษในถาดหลุม ประมาณ 2-3 หยด และสังเกตสีของสารละลายไอโอดีน
5. เด็กหยดสารละลายไอโอดีน จำนวน 2-3 หยด ลงบนกระดาษแต่ละชนิดและสังเกตการเปลี่ยนแปลง
6. บันทึกผลการทดสอบหาแป้งในกระดาษแต่ละชนิดลงบนกระดาษบันทึกผล
7. เด็กนำเสนอผลการทดลองให้เพื่อนฟัง
8. เด็กทุกกลุ่มช่วยกันเก็บอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดให้เรียบร้อย

อุปกรณ์การทดสอบหาแป้งธรรมชาติในกระดาษ



1. สารละลายไอโอดีน
2. ถาดหลุม
3. หลอดหยด
4. กระดาษสีโปสเตอร์
5. กระดาษเอสี่
6. กระดาษลัง
7. กระดาษมันปู



กลุ่มที่ 1 หยดสารละลายไอโอดีนลงบน
กระดาษและสังเกตการเปลี่ยนแปลง



กลุ่มที่ 2 หยดสารละลายไอโอดีนลงบน
กระดาษและสังเกตการเปลี่ยนแปลง



กลุ่มที่ 3 หยตสารละลายไอโอดีนลงบน
กระดาษและสังเกตการเปลี่ยนแปลง



กลุ่มที่ 4 หยตสารละลายไอโอดีนลงบน
กระดาษและสังเกตการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 4 สังเกตและการบรรยาย (วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

ครูใช้คำถามกระตุ้นเด็ก ๆ ว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้ทดลองหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษแต่ละชนิดแล้ว เด็ก ๆ สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เป็นอย่างไรบ้าง



กลุ่มที่ 1 หยตสารละลายไอโอดีนใส่กระดาษแล้ว น้ำ
ของไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม จนเหมือนสีดำเลย
ครับ



กลุ่มที่ 2 หนูหยดไอโอดีนลงไปแล้ว จากสีน้ำตาล
กลายเป็นสีม่วงเข้มมากเลยคะ กระดาษเอสี่สีเข้มมาก
เลยคะ



กลุ่มที่ 3 ตอนแรกสารละลายไอโอดีนเป็นสีน้ำตาล
แต่พอหยดลงบนกระดาษแล้วก็เปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม
มากเลยครับ แต่น้ำในภาดหลุมยังเป็นสีน้ำตาล
เหมือนเดิม



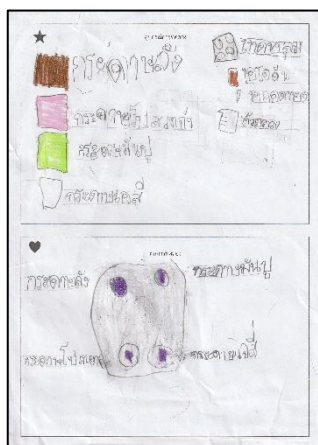
กลุ่มที่ 4 หนูหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษ
แล้วเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มคะ แต่กระดาษมันปูไม่
เปลี่ยนสี พอกลับด้านสีขาวแล้วหยดลงไปอีกรอบ
ก็เปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มเหมือนอันอื่นคะ

ขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล (วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

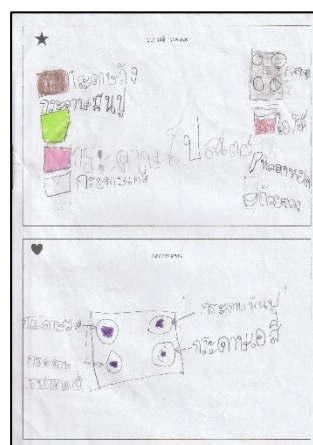
1. เด็กบันทึกผลการทดลองโดยการวาดภาพระบายสี
2. เด็กนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน



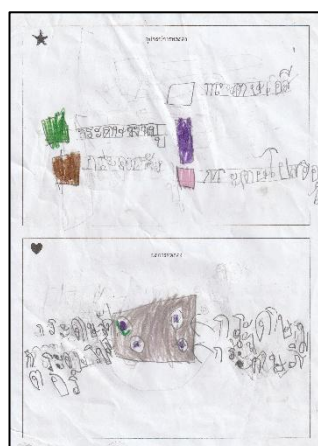
เด็กแต่ละกลุ่มวาดภาพบันทึกผลการทดลอง



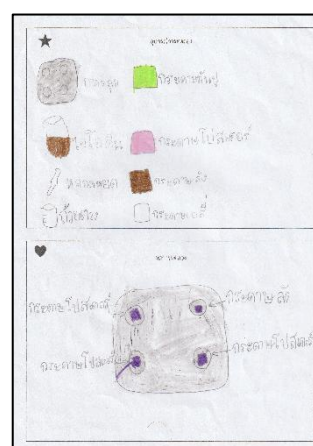
แบบบันทึกผลการทดลองกลุ่มที่ 1



แบบบันทึกผลการทดลองกลุ่มที่ 2



แบบบันทึกผลการทดลองกลุ่มที่ 3



แบบบันทึกผลการทดลองกลุ่มที่ 4



กลุ่มที่ 1 นำเสนอผลการทดลอง



กลุ่มที่ 2 นำเสนอผลการทดลอง



กลุ่มที่ 3 นำเสนอผลการทดลอง



กลุ่มที่ 4 นำเสนอผลการทดลอง

ขั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล (วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568)

ครูและเด็กสนทนาร่วมกันถึงคำถามที่ได้ก้อยากรู้ว่า “กระดาษทำมาจากอะไร” ครูให้เด็กทบทวนโดยการให้ตัวแทนออกมาเล่าถึงวิธีการทดลองว่าทำอะไรบ้างและบอกผลการทดลองว่าได้ผลการทดลองเป็นอย่างไร โดยการนำเสนอผลการทดลอง สรุปและอภิปรายผลร่วมกัน

คุณครู : จากผลการทดลอง ผลของการหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษแต่ละชนิดเป็นอย่างไรบ้างคะ

ต้นกล้า : ไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มเลยครับ

วันใหม่ : แต่ตอนแรกที่หนูหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษมันปู มันไม่เปลี่ยนสีค่ะ พอกลับด้านกระดาษ มันก็เปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มเหมือนกระดาษอันอื่นค่ะ

คุณครู : หนูคิดว่าเป็นเพราะอะไรคะ

วันใหม่ : น่าจะเป็นเพราะสีของกระดาษทำมาจากสารเคมีค่ะ

โฟกัส : เพราะกระดาษมีสารเคมีอยู่ค่ะเลยไม่เปลี่ยนสี แต่อีกด้านเป็นสีขาว ไม่มีสารเคมีอยู่ค่ะ

คุณครู : เด็ก ๆ คนอื่นพบการเปลี่ยนแปลงอย่างไรอีกบ้างไหมคะ

สก็๊ต : กระดาษของกลุ่มผมเปลี่ยนสีเป็นสีม่วงเข้มหมดเลยครับ

เด็ก ๆ : ใช่ค่ะ/ครับ

คุณครู : จากการทดลองเด็ก ๆ พบว่าเมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษ สารละลายไอโอดีนเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีม่วงเข้ม แปลว่าผลการทดลองตรงกับการคาดคะเนของเด็ก ๆ ใหม
คะ

เด็ก ๆ : ตรงค่ะ/ครับ

ดังนั้นครูจึงสรุปร่วมกับเด็ก ๆ ว่า กระดาษทำมาจากต้นไม้และพืช เพราะเมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลง
ไปบนกระดาษทั้ง 4 ชนิด ปรากฏว่าสารละลายไอโอดีนเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีม่วงเข้ม เนื่องจากมีส่วนผสม
ของแป้งจากพืช



กลุ่มที่ 1 เด็กอภิปราย นำเสนอผลการ
ทดสอบหาแป้งในกระดาษ ร่วมกันหน้า
ชั้นเรียน



กลุ่มที่ 2 เด็กอภิปราย นำเสนอผลการ
ทดสอบหาแป้งในกระดาษ ร่วมกันหน้า
ชั้นเรียน



กลุ่มที่ 3 เด็กอภิปราย นำเสนอผลการ
ทดสอบหาแป้งในกระดาษ ร่วมกันหน้า
ชั้นเรียน



กลุ่มที่ 4 เด็กอภิปราย นำเสนอผลการ
ทดสอบหาแป้งในกระดาษ ร่วมกันหน้า
ชั้นเรียน

ครูสนทนากับเด็กว่าจากการทดลองนี้เด็กๆอยากรู้หรือสงสัยอะไรเพิ่มเติมอีกไหมคะ

คุณครู : จากการทดลองครั้งนี้ เด็ก ๆ มีความสนใจหรืออยากศึกษาอะไรเกี่ยวกับกระดาษเพิ่มเติมไหมคะ

วันใหม่ : ถ้าเราเอากดาษที่ใช้แล้วมาทำให้เกิดประโยชน์อีกได้ไหมคะ

ใจใจ : เราสามารถนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาทำเป็นกระดาษอีกได้ไหมคะ

คุณครู : เด็ก ๆ สนใจอยากหาคำตอบเกี่ยวกับการนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง ใช่มั้ยคะ

เด็ก ๆ : ใช่ค่ะ/ครับ

คุณครู : เรามาช่วยกันหาคำตอบในวันถัดไปได้ไหมคะ

เด็ก ๆ : ดีค่ะ/ครับ

ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กรู้จักการตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเองสงสัย เช่น กระจกทำไมมาจากอะไร ทำไมกระจกมันบู๊ถึงไม่เปลี่ยนสีเป็นสีม่วง
- เด็กสามารถพูดเล่าเรื่องหรือบอกถึงวิธีการหาคำตอบของตนเองได้
- เด็กสามารถอธิบายลักษณะของกระจกทั้ง 4 ชนิดได้
- เด็กได้รู้จักคำศัพท์ใหม่ เช่น สารละลายไอโอดีน, ตันยูคาลิปตัส, แป้งมันสำปะหลัง
- เด็กเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลายไอโอดีนก่อนและหลังการทดลอง
- เด็กได้ลงมือปฏิบัติการทดลองเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง
- เด็กได้ตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบของสิ่งที่ตนเองสงสัย
- เด็กเกิดทักษะการคิดในขณะการสืบค้นข้อมูล การทดลอง และการสรุปผลการทดลอง

1.2 ด้านภาษา

- เด็กบอกชื่อและลักษณะของอุปกรณ์การทดลองด้วยตนเองได้
- เด็กสามารถสนทนาโต้ตอบและเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการทำกระจกที่ตนเองได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้
- เด็กได้รู้จักคำศัพท์ใหม่ เช่น สารละลายไอโอดีน, ตันยูคาลิปตัส, แป้งมันสำปะหลัง
- เด็กสามารถพัฒนาทักษะทางภาษาจากการสนทนา การตั้งคำถาม การบอกลำดับขั้นตอนการทดลอง รวมไปถึงความสามารถในการพูดนำเสนอหรือข้อค้นพบด้วยตนเองได้

1.3 ด้านสังคม

- เด็กสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเอง และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้
- เด็กสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงในการปฏิบัติการทดลองได้
- เด็กสามารถเป็นผู้นำ ผู้ตามในกิจกรรมการทดลองได้เป็นอย่างดี

1.4 ด้านการเคลื่อนไหว

- เด็กสามารถหยิบจับอุปกรณ์ในการทดลองได้อย่างคล่องแคล่วและปลอดภัย
- เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกตด้วยตนเองในการหาข้อมูลในสิ่งที่ตนสงสัย
- เด็กได้ใช้การประสานสัมพันธ์มือ-ตาได้อย่างเหมาะสม

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- เด็กได้สังเกตลักษณะของกระดาษ
- เด็กได้สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลายไอโอดีน
- เด็กได้สังเกตลักษณะของอุปกรณ์การทดลอง

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กสามารถวัดขนาดของกระดาษที่ใช้ในการทดลองให้มีความพอดีกับขนาดของหลุมในถาดหลุม

2.3 ทักษะการจำแนกประเภท

- เด็กสามารถจำแนกชนิดของกระดาษได้
- เด็กสามารถเปรียบเทียบสีของสารละลายไอโอดีนก่อนและหลังการทดลองได้
- เด็กสามารถเปรียบเทียบสีของสารละลายไอโอดีนที่หยดลงบนกระดาษแต่ละชนิดได้

2.4 ทักษะการคำนวณ

- เด็กสามารถคำนวณจำนวนหยดของสารละลายไอโอดีนที่ใช้ในการทดลองได้

2.5 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเน

- เด็กสามารถคาดคะเนคำตอบจากการตั้งสมมติฐานได้

2.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปกกับเวลา

- เด็กสามารถบอกได้ว่าก่อนหยดสารละลายไอโอดีน กระดาษยังคงมีความแห้ง และกระดาษลังจะแห้ง แต่เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงไปบนกระดาษแล้วกระดาษเปียกและเหมือนจะละลายไปกับน้ำ
- เด็กสามารถบอกได้ว่าเมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนกระดาษแล้วทิ้งไว้สักพัก สีของสารละลายไอโอดีนเกิดการเปลี่ยนแปลง และมีการซึมลงบนกระดาษ

2.7 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล

- เด็กสามารถร่วมกันสรุปผลการทดลองและนำเสนอผลการทดลองให้ครูและเพื่อนฟังได้
- เด็กสามารถวาดภาพ ระบายสี เพื่อสรุปผลการทดลองได้อย่างชัดเจน

2.8 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นได้ว่า ถ้าหยดสารละลายไอโอดีนลงบนสิ่งที่ไม่ใช่พืช สารละลายไอโอดีนจะไม่เปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม

คำถามที่ 2

กระดาษที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร

จุดประสงค์

เพื่อศึกษาการนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่อยากรู้ (วันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2568)

จากการที่เด็กๆ ได้เรียนรู้เรื่อง “กระดาษทำมาจากอะไร” และเด็ก ๆ ได้คำตอบที่ตรงกับข้อสันนิษฐาน คือ กระดาษทำมาจากต้นไม้และพืช เพื่อเมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงไปบนกระดาษ สารละลายไอโอดีนเกิดการเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงเข้ม แต่เด็ก ๆ ยังมีข้อสงสัยเกี่ยวกับกระดาษและมีคำถามต่อเนื่องดังนี้

ครูสนทนากับเด็ก : จากการทดลองที่ผ่านมาเด็กๆ อยากรู้อะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระดาษบ้างคะ

วันใหม่ : ถ้าเราเอากดาษที่ใช้แล้วมาทำให้เกิดประโยชน์อีกได้ไหมคะ

โฟกัส : กระดาษพวกนี้สามารถเอาไปทำอะไรได้อีกบ้างคะ

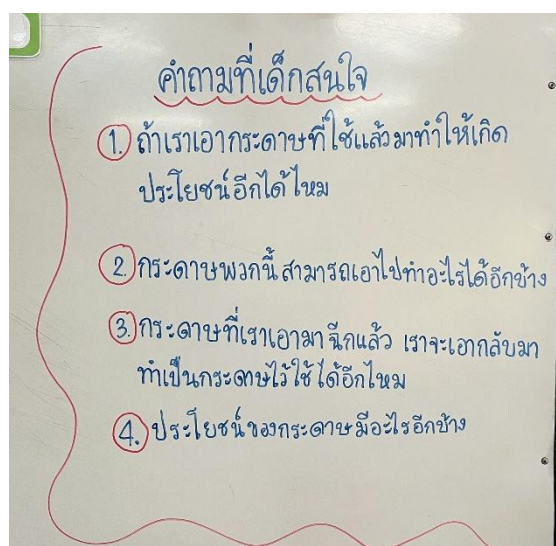
ใจใจ : กระดาษที่เราเอามาฉีกแล้ว เราจะเอากลับมาทำเป็นกระดาษไว้ใช้อีกได้ไหมคะ

กัปตัน : ประโยชน์ของกระดาษมีอะไรอีกบ้างครับ

คุณครู : เด็ก ๆ อยากรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากกระดาษที่ใช้แล้วใช้ใหม่คะ

เด็ก ๆ : ใช่ค่ะ/ใช่ครับ

ครูและเด็กสรุปร่วมกันว่าจะทำการทดลองทำกระดาษรีไซเคิล โดยการทดลองนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาทำเป็นกระดาษแผ่นใหม่



ครูจดบันทึกคำถามที่เด็ก ๆ สนใจและสรุปข้อคำถามที่ต้องการหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2568)

ครูและเด็กสนทนาร่วมกัน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ทราบถึงประสบการณ์เดิมของเด็กเกี่ยวกับการนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

ครูสนทนากับเด็ก : เด็กๆเคยนำกระดาษที่ใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่อีกครั้งไหมคะ เอามาทำอะไรบ้างคะ

ปาย : หนูเอากดาษที่แม่เขียนแล้ว เอามาพับเป็นจรวดเล่นกับพี่คะ

นาโน : หนูเคยให้พี่เอากดาษที่ไม่ใช้แล้วมาทำเป็นรถเป่าแข่งกันคะ

สก็๊ต : แม่ชอบเอากดาษที่เหลือจากที่ทำงานมาให้ผมวาดรูปเล่นครับ แล้วผมก็เอามาตัดเป็นสก็๊ตดีครับ

ครูสนทนากับเด็ก : แล้วเด็ก ๆ ทราบไหมคะว่ากระดาษที่ใช้แล้ว หรือเหลือชิ้นเล็ก ๆ แล้ว สามารถนำ

กลับมารีไซเคิลให้เป็นกระดาษแผ่นใหม่ได้

เพ็ญวา : เราต้องเอากดาษอีกด้านที่ยังไม่ใช้มาใช้คะ

ใจใจ : แต่หนูคิดว่าเราจะต้องเอากดาษชิ้นเล็กๆไปให้โรงงานทำเป็นกระดาษแผ่นใหม่ได้คะ

ครูสนทนากับเด็ก : เด็ก ๆ ทราบไหมคะว่าขวดน้ำที่เราดื่มกันสามารถนำไปรีไซเคิลได้เหมือนกันนะคะ

ต้นกล้า : ต้องเอาไปให้โรงงานทำใหม่ครับ

คุณครู : ใช่คะ โรงงานจะเอาไปเข้าเครื่องหลอมด้วยไฟให้ขวดพลาสติกละลายแล้วก็จะเอาไปใส่ในแม่พิมพ์อันใหม่ ทิ้งไว้จนพลาสติกแข็งตัว พอพลาสติกแข็งแล้วก็จะเอาออกมาจากแม่พิมพ์ ก็จะกลายเป็นขวดใหม่คะ

วันใหม่ : หนูรู้แล้วคะ แต่ถ้าเราเอากดาษไปหลอมกระดาษจะไหม้ไหมคะ

ใจใจ : แล้วเราจะทำอย่างไรให้กระดาษสามารถไปทำเป็นกระดาษแผ่นใหม่ได้คะ

ครูสนทนากับเด็ก : แล้วเราจะหาคำตอบนี้ได้ยังไงคะ

โพกัส : ต้องดูจากในYOUTUBEคะ

เพ็ญวา : ใช่คะ คุณครูเปิดดูในYOUTUBEเลยคะ

ครูสนทนากับเด็ก : แล้วเราจะค้นหาด้วยคำว่าอะไรดีคะ

ต้นกล้า : การทำกระดาษรีไซเคิลครับ

เด็ก ๆ : ใช่คะ/ใช่ครับ

ครูสนทนากับเด็ก : แล้วเด็ก ๆ คิดว่ากระดาษชนิดใดบ้างที่สามารถนำมารีไซเคิลได้

บ๊อค : กระดาษเอสี่ที่คุณครูเอามาทำใบงานครับ

พอส : กระดาษสีครับ สีจะได้สวย

โฟกัส : กระจกแข่ก๊ะ กระจกใหม่จะได้แข็งแรง

อัลฟา : กระจกทุกอย่างเลยคะ

ครูสนทนากับเด็ก : แล้วเราจะเอามาทำอะไรได้บ้างคะ

โฟกัส : เราต้องทำให้กระจกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ค่ะ

ขนม : ก็เอาไปปั่นแบบน้ำปั่นไงคะ

ต้นกล้า : แล้วก็เอาไปใส่แม่พิมพ์แบบจวดพลาสติกครับ

คุณครู : แล้วแม่พิมพ์ของการทำกระจกจะเป็นแบบไหนคะ

เป็น : ต้องเป็นแบบเรียบๆครับ เพราะกระจกจะต้องเรียบ

กับตัน : เราใช้จานได้ไหมคะ

คุณครู : ถ้าใช้จานจะได้กระจกเป็นรูปอะไรคะ

เด็ก ๆ : วงกลมครับ/ค่ะ

เพ็ญว่า : หนูคิดว่าเราต้องดูจากในYOUTUBEคะ จะได้หาอุปกรณ์ได้ถูกต้องคะ

เด็ก ๆ : ใช่คะ/ครับ

ครูสนทนากับเด็ก และทบทวนคำถาม “กระจกที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร” โดยให้เด็กแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับการทดลองทำกระจกรีไซเคิล และจากข้อสันนิษฐานของเด็กแต่ละกลุ่มมีดังนี้

กลุ่มที่ 1 ใช้กระจกสีโปสเตอร์ จะนำกระจกไปปั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เอาไปใส่ในแม่พิมพ์รูปสี่เหลี่ยม

กลุ่มที่ 2 ใช้กระจกเอสี่ แล้วนำกระจกไปปั่นในเครื่องปั่นแล้วเอาไปใส่ในแม่พิมพ์ทำกระจก

กลุ่มที่ 3 ใช้กระจกมันปู นำกระจกไปปั่นให้เป็นชิ้นเล็กแล้วเอาไปใส่ในแม่พิมพ์

กลุ่มที่ 4 ใช้กระจกแข็ง แล้วนำไปฉีกเป็นชิ้นเล็กๆก่อนนำไปปั่น แล้วใส่ในแม่พิมพ์

การคาดคะเน	
กลุ่ม	คาดคะเน
1	ใช้กระจกสีโปสเตอร์ จะนำกระจกไปปั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เอาไปใส่ในแม่พิมพ์รูปสี่เหลี่ยม ☐
2	ใช้กระจกเอสี่ แล้วนำกระจกไปปั่นในเครื่องปั่นแล้วเอาไปใส่ในแม่พิมพ์ทำกระจก
3	ใช้กระจกมันปู นำกระจกไปปั่นให้เป็นชิ้นเล็กแล้วเอาไปใส่ในแม่พิมพ์
4	ใช้กระจกแข็ง แล้วนำไปฉีกเป็นชิ้นเล็กๆก่อนนำไปปั่น แล้วใส่ในแม่พิมพ์

ครูเขียนบันทึกผลการคาดคะเนคำตอบของเด็ก

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 5-6 มีนาคม พ.ศ. 2568)

ครูสนทนากับเด็กถึงวิธีการหาข้อมูลหลังจากที่ได้รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐานแล้ว ให้เด็กๆ ร่วมกันคิดว่าจะทำอย่างไรจึงจะได้คำตอบในข้อสันนิษฐานที่ตั้งไว้ เด็กร่วมกันลงความเห็นว่า จะทำการทดลอง ครูและเด็กร่วมกันหาข้อมูลและออกแบบการทดลอง (วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2568)

ครูสนทนากับเด็ก : จากข้อคำถามที่เด็ก ๆ สงสัยว่าจะสามารถนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร เราจะสามารถหาคำตอบได้อย่างไรบ้างคะ

ใจใจ : ต้องดูจากYOUTUBEแล้วทดลองทำค่ะ

เด็ก ๆ : ใช่ค่ะ/ครับ

คุณครู : ตอนที่ครูเปิดYOUTUBEให้เด็ก ๆ ศึกษา เด็ก ๆ ต้องตั้งใจดูเพื่อนำมาทดลองทำด้วยนะคะ

เด็ก ๆ : ได้ค่ะ/ครับ



เด็กร่วมกันศึกษาข้อมูลการทำกระดาษรีไซเคิลจาก YOUTUBE

หลังจากเด็ก ๆ ศึกษาข้อมูลวิธีการทำกระดาษรีไซเคิลจาก YOUTUBE แล้ว ครูจึงทบทวนขั้นตอนการทดลองและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองทำกระดาษรีไซเคิล

ครูสนทนากับเด็ก : อุปกรณ์ที่พี่เขาทำใน YOUTUBE มีอะไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : 1. กระดาษที่ใช้แล้ว (กระดาษเอสี่ กระดาษสีโปสเตอร์ กระดาษมันปู

กระดาษแข็งเทาขาว) 2. ตะแกรง 3. น้ำ 4. ฟองน้ำ/ผ้าซับน้ำ 5. กะละมัง

ครูสนทนากับเด็ก : ขั้นตอนการทำกระดาษรีไซเคิล ทำอย่างไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : ขั้นตอนการทำกระดาษรีไซเคิล

1. นำกระดาษที่ใช้แล้วมาฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ

2. นำกระดาษที่ฉีกแล้วไปใส่เครื่องปั่นและใส่น้ำลงไปปั่น

3. ปั่นกระดาษจนละเอียด
4. เทกระดาษลงในกะละมัง แล้วนำกระดาษไปใส่บนตะแกรง
5. เกลี่ยกระดาษให้เรียบเท่า ๆ กัน แล้วใช้ผ้าซับให้น้ำออกจากกระดาษ
6. นำไปตากให้แห้ง แล้วลอกออกจากตะแกรง

ครูสนทนากับเด็ก : เด็ก ๆ คิดว่าเราควรใส่น้ำกี่แก้วถึงจะทำให้เครื่องปั่นกระดาษได้ดีคะ

เป็น : 3 แก้วครับ

ชนม : 5 แก้วค่ะ

คุณครู : เด็ก ๆ คิดว่ากี่แก้วดีคะ

เด็ก ๆ : 3 แก้วค่ะ/ครับ

ครูสนทนากับเด็ก : เราต้องตากกระดาษไว้นานเท่าไรคะ

เด็ก ๆ : 3 ชั่วโมง

คุณครู : ถ้าเราเริ่มทำตอนก่อนรับประทานอาหารกลางวัน เราจะไปดูกระดาษแห้ง

ตอนตีมนมเสร็จนะคะ ถึงจะครบ 3 ชั่วโมง

เด็ก ๆ : ได้ค่ะ/ครับ

ครูสนทนากับเด็ก : แล้วเราจะบันทึกผลการทดลองกันอย่างไรคะ

ใจใจ : ถ่ายภาพตอนทำกระดาษและตอนทำเสร็จค่ะ

ปาย : ให้คุณครูถ่ายรูปให้ค่ะ

วันใหม่ : ตอนทำเสร็จแล้วให้ออกมาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟังค่ะ

คุณครู : เด็ก ๆ สรุปกันว่าเราจะบันทึกผลการทดลองด้วยการถ่ายภาพและนำเสนอ

ให้เพื่อนฟังใช่ไหมคะ

เด็ก ๆ : ใช่ค่ะ/ครับ



ครูจัดบันทึกอุปกรณ์การทดลองทำกระดาษรีไซเคิลลงบนกระดาน

(6 มีนาคม พ.ศ. 2568) ครูให้เด็กแบ่งกลุ่มตามการเลือกกระดาษที่ตนเองสนใจจะทำการทดลอง 4 ชนิด ได้แก่ กระดาษเอสี่ กระดาษสีโปสเตอร์ กระดาษมันปู และกระดาษแข็งเทาขาว และให้เด็กลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ตกลงกันไว้ โดยมีครูคอยช่วยเหลือในขั้นตอนการใช้เครื่องปั่นเนื่องจากเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าและเป็นของมีคม

อุปกรณ์การทดลองทำกระดาษรีไซเคิล



1. กระดาษที่ใช้แล้ว
2. ตะแกรง
3. เครื่องปั่น
4. น้ำเปล่า
5. ผ้าซับน้ำ
6. กะละมัง
7. แก้วตวงน้ำ



กลุ่มที่ 1 กระดาษสีโปสเตอร์ ร่วมกัน
ฉีกกระดาษเป็นชิ้นเล็ก ๆ



กลุ่มที่ 2 กระดาษเอสี่ ร่วมกันฉีก
กระดาษเป็นชิ้นเล็ก ๆ



กลุ่มที่ 3 กระดาษมันปู ร่วมกันฉีก
กระดาษเป็นชิ้นเล็ก ๆ



กลุ่มที่ 4 กระดาษแข็งเทาขาว ร่วมกัน
ฉีกกระดาษเป็นชิ้นเล็ก ๆ



กลุ่มที่ 1 กระดาษสีโปสเตอร์ นำ
กระดาษมาปั่นผสมกับน้ำ



กลุ่มที่ 2 กระดาษเอสี่ นำกระดาษมา
ปั่นผสมกับน้ำ



กลุ่มที่ 3 กระดาษมันปู นำกระดาษมา
ปั่นผสมกับน้ำ



กลุ่มที่ 4 กระดาษแข็งเทาขาว นำ
กระดาษมาปั่นผสมกับน้ำ



กลุ่มที่ 1 กระดาษสีโปสเตอร์ นำ
กระดาษที่ปั่นแล้วมาใส่ตะแกรง



กลุ่มที่ 2 กระดาษเอสี่ นำกระดาษที่
ปั่นแล้วมาใส่ตะแกรง



กลุ่มที่ 3 กระดาษมันปู นำกระดาษที่
ป็นแล้วมาใส่ตะแกรง



กลุ่มที่ 4 กระดาษแข็งเทาขาว นำ
กระดาษที่ป็นแล้วมาใส่ตะแกรง



กลุ่มที่ 1 กระดาษสีโปสเตอร์ นำ
กระดาษไปตากแดดและสังเกตการ
เปลี่ยนแปลง



กลุ่มที่ 2 กระดาษเอสี่ นำกระดาษไป
ตากแดดและสังเกตการเปลี่ยนแปลง



กลุ่มที่ 3 กระดาษมันปู นำกระดาษไป
ตากแดดและสังเกตการเปลี่ยนแปลง



กลุ่มที่ 4 กระดาษแข็งเทาขาว นำ
กระดาษไปตากแดดและสังเกตการ

ขั้นที่ 4 สังเกตและการบรรยาย (วันที่ 6-7 มีนาคม พ.ศ. 2568)

(6 มีนาคม 2568) ครูใช้คำถามทบทวนและกระตุ้นเด็ก ๆ ว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้ทดลองทำกระดาษรีไซเคิลแล้ว เด็ก ๆ สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของกระดาษก่อนทำการทดลอง และหลังนำไปตากแดดอย่างไรบ้าง

ครูสนทนากับเด็ก : หลังจากที่เราเตรียมกระดาษเรียบร้อยแล้ว เราต้องใส่อะไรลงไปเครื่องปั่นก่อนคะ

เด็ก ๆ : ฉีกกระดาษแล้วใส่ลงในเครื่องปั่น และเติมน้ำเปล่า 3 แก้ว

คุณครู : จะทำอะไรให้เครื่องปั่นทำงานคะ

เด็ก ๆ : หมุนปุ่มไปที่เลข 1

คุณครู : ตอนที่เด็ก ๆ ทำขั้นตอนการปั่นกระดาษเด็ก ๆ ต้องคอยสังเกตด้วยนะคะว่าเครื่อง

ปั่นทำงานได้ดีหรือไม่ ถ้าพบว่าเครื่องปั่นมีความร้อนหรือไม่ปั่น ต้องหมุนปุ่มไปที่เลข 0 นะคะ

เด็ก ๆ : ค่ะ/ครับ

คุณครู : กระดาษที่เรานำไปตากแดด ระยะเวลา 3 ชั่วโมง เป็นอย่างไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : กระดาษไม่แห้งค่ะ/ครับ

คุณครู : เด็ก ๆ คิดว่าเป็นเพราะอะไรกระดาษของเราจึงไม่แห้งตามเวลาที่คาดคะเน

ใจใจ : เราน่าจะทำกระดาษหนาเกินไปค่ะ

อัลฟา : ชับน้ำออกไม่หมดค่ะ

คุณครู : แล้วเราจะทำอะไรต่อไปค่ะ

เด็ก ๆ : ตากกระดาษต่อจนแห้ง แล้วพรงนี้ค่อยแกะออกจากตะแกรง

คุณครู : เราจะตากกระดาษไว้ที่ไหนได้บ้างคะ

เด็ก ๆ : เก็บไว้ในห้องค่ะ/ครับ

(7 มีนาคม พ.ศ. 2568) ครูสนทนากับเด็กเพื่อทบทวนกระบวนการทดลองทำกระดาษรีไซเคิลโดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กร่วมกันสังเกตลักษณะการเปลี่ยนแปลงของกระดาษ

ครูสนทนากับเด็ก : จากที่เราตากกระดาษไว้ 3 ชั่วโมง เป็นอย่างไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : กระดาษไม่แห้งค่ะ/ครับ

คุณครู : แล้วพอเราตากไว้ 1 คืน มาถึงวันนี้ กระดาษเป็นอย่างไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : กระดาษแห้งแล้วค่ะ/ครับ

คุณครู : กระดาษที่แห้งแล้วของแต่ละกลุ่ม มีลักษณะเป็นอย่างไรบ้างคะ

	
กลุ่มที่ 1 กระดาษสีโปสเตอร์ กระดาษที่แห้งแล้วมัน แข็งและมีรอยแตกด้วยคัตเตอร์ สีของกระดาษมันผสมกัน จนเป็นสีชมพูอ่อนๆ	กลุ่มที่ 2 กระดาษเอสี่ กระดาษมันไม่บางแบบ กระดาษเอสี่ และไม้ขาวเท่ากระดาษเอสี่คัตเตอร์ ผิวของ กระดาษจะไม่เรียบด้วย
	
กลุ่มที่ 3 กระดาษมันปู กระดาษมันแข็งไม่เหมือน กระดาษมันปูเลย และไม่มันด้วย มีรอยไม่เรียบ และ มีสีเหมือนสีฟ้า	กลุ่มที่ 4 กระดาษแข็งเทาขาว ตอนกระดาษแห้ง กลายเป็นสีน้ำตาล ดูเหมือนจะแตกเพราะมันหนา และแข็ง

ขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล (วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2568)

1. เด็กบันทึกผลการทดลองโดยการบันทึกภาพถ่าย
2. เด็กนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน



บันทึกภาพถ่าย กลุ่มที่ 1 กระดาษสี



บันทึกภาพถ่าย กลุ่มที่ 2 กระดาษเอสี่



บันทึกภาพถ่าย กลุ่มที่ 3 กระดาษมันปู



บันทึกภาพถ่าย กลุ่มที่ 4 กระดาษแข็งเทาขาว



กลุ่มที่ 1 นำเสนอผลงาน



กลุ่มที่ 2 นำเสนอผลงาน



กลุ่มที่ 3 นำเสนอผลงาน



กลุ่มที่ 4 นำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล (วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2568)

ครูและเด็กสนทนาร่วมกันถึงคำถามที่ได้ก่อกำเนิดว่า “กระดาษที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร” ครูให้เด็กทบทวนอีกครั้ง โดยการให้ตัวแทนออกมาเล่าถึงขั้นตอนและวิธีการในการค้นหาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้ และบอกผลการศึกษามาว่าได้ผลอย่างไร และครูสนทนากับเด็กต่อดังนี้

ครูสนทนากับเด็ก : จากที่เด็ก ๆ ได้ทำการทดลองทำกระดาษรีไซเคิลด้วยกระดาษชนิดต่าง ๆ แล้ว

เด็ก ๆ ได้คำตอบในการนำกระดาษที่ใช้แล้วไปทำกระดาษใหม่อย่างไรบ้างคะ

เด็ก ๆ : เอากระดาษที่ใช้แล้วมาทำเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วก็เอาไปปั่นผสมกับน้ำ แล้วเอาไปใส่ใน

ตะแกรง เอากระดาษไปตากให้แห้งแล้วแกะออกจากตะแกรง

ครูสนทนากับเด็ก : เด็ก ๆ ลองเปรียบเทียบกระดาษของแต่ละกลุ่มว่าเป็นอย่างไรคะ

กลุ่มที่ 1 : กระดาษจะหนา และเหมือนจะแตกได้คะ/ครับ

กลุ่มที่ 2 : กระดาษจะบางกว่ากลุ่มอื่น เพราะของหนูเป็นกระดาษบางคะ

กลุ่มที่ 3 : กระดาษมันฟูพอทำเป็นกระดาษรีไซเคิล กระดาษหนากว่าเดิมครับ/คะ

กลุ่มที่ 4 : กระดาษมันแข็งกว่าเดิมอีกคะ และสีก็ไม่เหมือนเดิม

คุณครู : เด็ก ๆ คิดว่าเป็นเพราะอะไรคะ

กลุ่มที่ 1 : เพราะเราใส่กระดาษเยอะไป

กลุ่มที่ 2 : เพราะเราใส่กระดาษเยอะ

กลุ่มที่ 3 : เพราะเราใช้น้ำออกไม่หมด

กลุ่มที่ 4 : เราใส่กระดาษเยอะและใช้น้ำไม่หมด

คุณครู : เด็ก ๆ รู้สึกอย่างไรกับกระดาษที่ตนเองทำคะ

เด็ก ๆ : กระดาษสวยดีคะ แต่มันแตกง่ายคะ

ครูและเด็กร่วมกันสรุปว่า “กระดาษที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไร” โดยการนำกระดาษที่ใช้แล้วมาฉีกและปั่นผสมกับน้ำให้ละเอียด แล้วนำไปใส่ในตะแกรง เกลี่ยให้กระดาษเท่ากันแล้วนำไปตากแดดให้แห้ง ใช้เวลา 1 คืน แล้วแกะออกจากตะแกรง สามารถนำกระดาษไปใช้งานได้ เช่น ทำการ์ดอวยพร



กลุ่มที่ 1 นำเสนอผลงาน สรุปและ
อภิปรายผลร่วมกัน



กลุ่มที่ 2 นำเสนอผลงาน สรุปและ
อภิปรายผลร่วมกัน



กลุ่มที่ 3 นำเสนอผลงาน สรุปและ
อภิปรายผลร่วมกัน



กลุ่มที่ 4 นำเสนอผลงาน สรุปและ
อภิปรายผลร่วมกัน



เด็ก ๆ นำกระดาษรีไซเคิลมาทำการ์ด โดยใช้ปากกาเมจิกในการเขียนข้อความและวาดภาพตกแต่ง

ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กรู้จักการตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเองสงสัย เช่น กระดาษที่เราเอามาฉีกแล้ว เราจะเอากลับมาทำเป็นกระดาษไว้ใช้อีกได้ไหมคะ ประโยชน์ของกระดาษมีอะไรอีกบ้างครับ
- เด็กสามารถเล่าหรือบอกถึงวิธีการหาคำตอบของตนเองได้
- เด็กได้เรียนรู้วิธีการทำกระดาษรีไซเคิลด้วยตนเอง
- เด็กได้ลงมือทำและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง
- เด็กตั้งสมมุติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหาได้
- เด็กเกิดทักษะการคิดสามารถสรุปและนำเสนอผลการทดลองแก่เพื่อนและครูฟังได้

1.2 ด้านภาษา

- เด็กบอกชื่อและรายละเอียดของอุปกรณ์การทำกระดาษรีไซเคิลด้วยตนเองได้
- เด็กสามารถพัฒนาทักษะทางภาษาจากการสนทนา การตั้งคำถาม การบอกลำดับขั้นตอนการทำกระดาษรีไซเคิล รวมไปถึงความสามารถในการพูดนำเสนอหรือข้อค้นพบด้วยตนเอง
- เด็กมีพัฒนาการด้านภาษาจากการสนทนาได้ตอบสนองความคิดเห็น

1.3 ด้านสังคม

- เด็กสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบได้
- เด็กรู้จักช่วยเหลือแบ่งปันในการทำกิจกรรมทำกระดาษรีไซเคิล
- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเอง และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- เด็กเคารพกฎ กติกาของห้องเรียน

1.4 ด้านการเคลื่อนไหว

- เด็กสามารถหยิบจับอุปกรณ์ในการทดลองได้อย่างคล่องแคล่วและปลอดภัย
- เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกตด้วยตนเองในการหาข้อมูลในสิ่งที่ตนสงสัย

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- เด็กได้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกระดาษก่อนและหลังทำการทดลอง
- เด็กได้สังเกตลักษณะของกระดาษรีไซเคิลจากกระดาษชนิดต่าง ๆ

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กได้วัดปริมาณน้ำที่ใช้ในการผสมกับกระดาษ

2.3 ทักษะการจำแนกประเภท

- เด็กได้เปรียบเทียบลักษณะของกระดาษรีไซเคิลที่ทำจากกระดาษแต่ละชนิด
- เด็กได้เปรียบเทียบความหนา บางและสี ของกระดาษรีไซเคิลแต่ละแผ่น

2.4 ทักษะการคำนวณ

- การตวงน้ำเปล่าที่ใช้ในการผสมกับกระดาษในเครื่องบิน
- ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกระดาษแข็ง

2.5 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเน

- เด็กสามารถคาดคะเนได้ว่าต้องทำอะไรจึงจะนำกระดาษที่ใช้แล้วมาทำเป็นกระดาษรีไซเคิลได้
- เด็กสามารถคาดคะเนสีของกระดาษรีไซเคิลได้

2.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา

- เด็กสามารถบอกได้ว่าการทดลอง กระดาษมีลักษณะเป็นแผ่น เรียบ และบาง แต่เมื่อนำกระดาษแล้ว กระดาษมีขนาดเล็กลง และเมื่อนำกระดาษไปผสมกับน้ำและปูน กระดาษก็จะละ และนิ่ม
- เด็กสามารถบอกได้ว่าก่อนนำกระดาษไปตากแดดกระดาษจะนิ่ม และ แต่เมื่อกระดาษแห้งจะมีความแข็ง

2.7 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล

- เด็กสามารถสรุปผลสิ่งที่สังเกตและทดลองโดยการเล่าเรื่องให้ครูฟังและนำเสนอหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนฟังได้

ภาคผนวก

- สำเนาเกียรติบัตรผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการขั้นพื้นฐานและ
ชั้นเฉพาะทาง ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย



ขอมอบเกียรติบัตรไว้เพื่อแสดงว่า

นางณัฐนิชา พวงทอง

ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการขั้นพื้นฐาน และขั้นเฉพาะทาง
ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ เดือน สิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๖๗

ขอให้ประสบความสำเร็จสืบไป

(ดร.วิภา สายรัตน์)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต ๑



