



รายงานโครงการวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการสืบเสาะระดับปฐมวัย



“ความลับแสงและเงา”

ตามโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย” ประเทศไทย ประจำปีการศึกษา 2567



โดย

นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และชั้นอนุบาลปีที่ 3

โรงเรียนบ้านโคกกรวด (วิเชียรบุรี)

นางกัลยาณี ชำนาญไพโร

คุณครูที่ปรึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย เป็นการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียน สู่สิ่งแวดล้อมรอบตัว และนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ทดลองค้นคว้า มีการลองผิดลองถูก เรียนรู้จากประสบการณ์เดิมของตนเอง ความสนใจที่อยากรู้อยากเห็น อีกทั้งรวมถึงทักษะชีวิตของนักเรียนในแต่ละบริบท จึงกลายมาเป็นโครงการหนึ่งที่เกิดขึ้นจากความสนใจของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่อยากเรียนรู้ว่า คำถามที่ 1 เงามีเกิดจากอะไร คำถามที่ 2 ทำไมเงาเป็นสีดำ และคำถามที่ 3 ทำอย่างไรเงาจะมีขนาดใหญ่ขึ้น

ผู้จัดทำหวังว่าโครงการทดลองบ้านวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทยของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนโคกกรวด (วิเชียรบุรี) ในครั้งนี้จะมีประโยชน์แก่ผู้ค้นคว้า หากมีสิ่งผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ โอกาสนี้

โรงเรียนบ้านโคกกรวด

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ที่มาของโครงการ	1
คำถามที่ 1 เมาเกิดจากอะไร	3
ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามที่เด็กอยากรู้	3
ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	3
ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ	5
ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย	8
ขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล	10
ขั้นที่ 6 สรุปผลและอภิปรายผล	11
ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	13
คำถามที่ 2 เมาทำไมเป็นสีดำ	15
ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามที่เด็กอยากรู้	15
ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	15
ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ.....	17
ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย	19
ขั้นที่ 5 บันทึกผล	20
ขั้นที่ 6 สรุปผลและอภิปรายผล	21
ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	24
คำถามที่ 3 ทำอย่างไรเราจะมีขนาดใหญ่ขึ้น	26
ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามที่เด็กอยากรู้	26
ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน	26
ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ	29
ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย	30
ขั้นที่ 5 บันทึกผล	32
ขั้นที่ 6 สรุปผลและอภิปรายผล	34
ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย	35
ภาคผนวก	

รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะระดับปฐมวัย ปีการศึกษา 2567

ชื่อโครงงาน ความลับของแสงและเงา

ผู้จัดทำโครงงาน นางสาวกนกกรัศม์ ฉัตรวงศ์ทอง และนางสาวชญญาวิรุฬ โปธิ์ทอง
นักเรียนชั้นอนุบาล 2 และชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนบ้านโคกกรวด อำเภอวิเชียรบุรี
จังหวัดเพชรบูรณ์

ครูที่ปรึกษา นางกัลยาณี ชำนาญไพโร

ระยะเวลาในการจัดทำ 20 มกราคม – 14 กุมภาพันธ์ 2568

ที่มาของโครงงาน

จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้หน่วย กลางวัน - กลางคืน ครูและเด็กๆ เรียนรู้เกี่ยวกับช่วงเวลา กลางวันกลางคืน และออกไปสำรวจเวลากลางวันบริเวณรอบๆ โรงเรียน เด็กสังเกตเห็นเงาของสิ่งต่างๆ ครูและเด็กจึงร่วมกันสนทนา เรื่อง เงา

ข้าวหอม : ครูขา หนูเห็นเงาค่ะมันเดินตามหนูด้วย

บอล : ใช่ๆ เราก็มองเงา อยู่ ครูมีเงาอันใหญ่กว่าพวกหนู

ไอดิน : นี่ๆ เราก็มองเงา เราสีดำแหละ

โลมา : เงาเราก็สีดำ

โบ๊ท : ทำไมเงาเรามีแต่สีดำ ครูครับเงาคนเราจะมีสีอื่นได้ไหมครับ

จูน : เราไม่เคยเห็นเงาสีอื่นเลยนะ

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วันที่ 21 มกราคม 2568)

ครูถามเด็กๆ ว่าเคยเห็นเงาจากที่ไหนบ้างและเงาที่เห็นมีรูปร่างอย่างไร เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร รอบๆ โรงเรียนของเรามีสิ่งใดบ้างที่เด็กๆ เคยสังเกตเห็นและทำให้เกิดเป็นเงา บริเวณโรงเรียน ตามที่เด็กๆ บอก พร้อมทั้งให้เด็กๆ วาดภาพ สิ่งที่เด็กๆ สังเกตเห็น เมื่อกิจกรรม ได้เสร็จสิ้นลง ครูได้สนทนาและถามเด็กๆ ว่า

ครู : สิ่งของที่เด็กๆ สังเกตเห็นเป็นเงา มีรูปร่างอย่างไร แล้วเงาเกิดมาจากอะไร

ข้าวหอม : เงาเหมือนคนค่ะ แต่ไม่มีใบหน้าเพราะเงาสีดำค่ะ

ไอดิน : เงาเหมือนกับโดม มีเสา มีหลังคา ครับครู

ปุ๋ย : เงาทางแขนเหมือนหนูเลยคะ แต่เป็นสีดำ

มะขาม : เงาเหมือนต้นไม้คะครู แต่มีสีดำคะ

โบ๊ท : เงาโตเท่าผมเลยครับ

รีเบส : ต้นไม้เหมือนของจริงครับครู แต่ขยับไม่ได้

ต้นน้ำ : เสาไฟก็เหมือนของจริงครับครู

เกล : มีเงาของเล่นด้วยคะครู

ผักบุ้ง : เงาเกิดจากแสงอาทิตย์ส่องลงมาคะ คุณครู

ครู : เด็กๆ มีข้อสงสัยที่อยากรู้อะไรเกี่ยวกับเรื่องเงาอีกไหมคะ

จูน : เงาเกิดจากอะไรคะ

บอล : ทำไมเงามีสีดำละครับครู

พุ่ม : ทำไมอยู่ในร่มไม่มีเงาละครับ

สตางค์ : เงามาจากไหนครับครูจำ



หลังจากการสำรวจและสนทนา เด็กๆ ตอบว่า คน คุณครู ต้นไม้ เสาธง ประตูปุตบอล ถึงขยะ โดม
หลังคาอาคารเรียน พระพุทธรูป รถคุณครู เป็นต้น ครูพาเด็กๆ เดินสำรวจ สิ่งต่างๆ รอบๆ

จุดประสงค์

จากการที่เด็กออกสำรวจสิ่งต่างๆ รอบบริเวณโรงเรียน เด็กได้สังเกตตัวเอง ต้นไม้ รถ ถึงขยะ เสา
ไฟฟ้า ต้นไม้ ประตูปุตบอล พระพุทธรูป เมื่อกลับเข้าห้องเรียนเด็กๆ และครู ได้สนทนาร่วมกัน จนสามารถสรุป
เป็นข้อคำถามที่เด็กสนใจเกี่ยวกับเงาได้ 4 คำถาม

คำถามที่ 1 : ทำไมสิ่งของถึงมีเงา

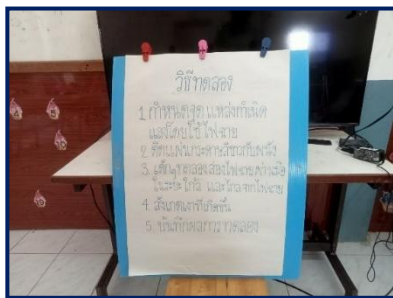
คำถามที่ 2 : ทำไมอยู่ในร่มสิ่งของถึงไม่มีเงา

คำถามที่ 3 : เงาเกิดจากอะไร

คำถามที่ 4 : ทำไมเงาไม่เท่ากัน

จากคำถามที่เกิดจากการเรียนรู้ เด็กและครูเลือกกันตั้งคำถาม ที่จะใช้เพื่อสำรวจตรวจสอบ
โดยใช้เหตุผลประกอบ ซึ่งเด็กเห็นว่าการเลือกคำถาม ข้อที่ 3 เงาเกิดจากอะไร





เด็กและครูร่วมกันตั้งคำถามที่เด็กอยากรู้

คำถามที่ 1 เงาเกิดจากอะไร

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาว่าเเงาเกิดจากอะไร

ตัวแปรต้น ดวงอาทิตย์ ไฟฉาย

ตัวแปรตาม เเงา

ตัวแปรควบคุม แสงสว่างจากดวงอาทิตย์และไฟฉาย

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน (วันที่ 22 มกราคม 2568)

เด็กและครูสนทนาร่วมกัน ครูกระตุ้นความสนใจให้เด็กเล่าเหตุการณ์เกี่ยวกับลักษณะของเเงาโดยใช้คำถาม

ครู : เด็กๆ คิดว่าเเงาที่เด็กๆ เห็น เกิดขึ้นจากอะไรคะ

ข้าวหอม : เเงาเกิดจากแสงดวงอาทิตย์ค่ะ

ไอดิน : ไฟฉายที่บ้านหนูก็มีเเงาครับ

บอล : เทียนก็มีเเงานะครับ ตอนที่ทดลอง

เด็กและครูสนทนาร่วมกันว่า ถ้าเรานำสิ่งของไปวางไว้กลางแจ้ง จะเกิดอะไรขึ้น ครูทบทวนคำถามที่เด็กอยากรู้ คือ **เเงาเกิดจากอะไร** โดยครูให้เด็กๆ คัดคะแนนคำตอบ โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อให้เด็กๆ ได้ร่วมกันคิดว่า กลุ่มของตน คัดคะแนนคำตอบอย่างไร โดยครูเขียนการคัดคะแนนคำตอบของเด็กๆ ลงบนแผ่นกระดาษปฐพี

กลุ่มที่ 1 เเงาเกิดจากแสงของไฟฉาย

กลุ่มที่ 2 เเงาเกิดจากดวงอาทิตย์



การคาดคะเนคำตอบของเด็กๆ

กลุ่มที่	การคาดคะเน
กลุ่มที่ 1	เงาเกิดจากแสงของไฟฉาย
กลุ่มที่ 2	เงาเกิดจากแสงของดวงอาทิตย์

ทดลองหาคำตอบจากที่เด็กๆ ได้คาดคะเน เด็กๆ ทุกคนลงมติโดยการยกมือเลือกวิธี “การทดลองหาคำตอบจากการคาดคะเน” จำนวน 26 คน ครูจึงตั้งคำถามเกี่ยวกับวิธีการทดลอง

ครู : แล้วเราจะมีวิธีการทดลองอย่างไร ให้เด็กๆ ช่วยกันคิดวิธีการที่จะนำมาทดลอง

พุด : ไปยืนทางแดดแล้วให้เพื่อนวาดเงาครับ

ต้นน้ำ : ใช้ไฟฉายส่องแล้วให้ครูถ่ายรูปครับ

โบ๊ท : ต้องลองไปยืนในที่ที่มีดวงอาทิตย์ครับ

ข้าวหอม : หนูจะลองเอาไฟฉายมาส่องดูค่ะ

จูน : ลองเอาไฟฉายมาส่องค่ะ

ครูให้เด็กๆ ออกแบบวิธีบันทึกผลและนำเสนองาน โดยถามเด็กว่า เมื่อได้รับความรู้เรื่องเงาเกิดจากอะไรแล้ว เด็กๆ มีวิธีบันทึกผลอย่างไรบ้าง และจะนำเสนอผลงานให้คนอื่นรู้ด้วยจะอย่างไร

ข้าวหอม : วาดรูปที่เกิดขึ้นตอนทดลองทำค่ะ

บอล : วาดรูปครับ

สตางค์ : วาดรูปครับ

พุด : ให้ครูถ่ายรูปครับ

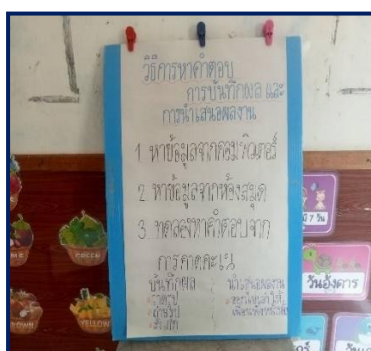
เบส : ก็ให้ครูถ่ายรูปให้ใจครับครู

บ๊วย : ออกไปเล่าให้เพื่อนฟังหน้าห้องค่ะ

จิ๊กซอร์ : เราก็กึ่งเวลาทำกิจกรรมในคะครูจ๋า

แตงโม : วาดรูปลงกระดานก็ได้ค่ะ

เด็กๆ และครูร่วมกันสรุปการค้นหาวิธีการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบเกี่ยวกับเงาเกิดจากอะไร โดยครูเขียนบันทึกที่กระดานดำ



การคาดคะเนการหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 23 มกราคม 2568)

เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงวิธีการค้นหาคำตอบ โดยครูตั้งคำถามให้เด็กแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการ

กลุ่มที่ 1 สืบค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

ครู : เด็กๆ ยังอ่านหนังสือไม่ออก เด็กๆ จะทำอะไรคะ

แพทตี้ : ดูจากรูปภาพค่ะ

มะขาม : ให้ครูอ่านให้ฟังค่ะ



เด็กๆ ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับเรื่องเงาเกิดจากอะไร

กลุ่มที่ 2 สืบค้นข้อมูลจากห้องสมุด

ครู : เด็กๆ ยังอ่านหนังสือไม่ออก แล้วจะหาข้อมูลจากห้องสมุดได้อย่างไรคะ

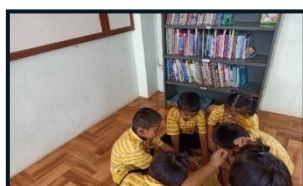
ไอดิน : เราไปที่ห้องสมุดกัน แล้วก็เอาหนังสือมาเปิดดูที่หน้าครี

รีเบส : ลองทำดูครับ เปิดดูรูปภาพนะครู

กันต์ : ดูว่ามีรูปอะไรบ้าง

บอล : นี่ไงครู มีรูปดวงอาทิตย์ส่องแสงลงมาที่ต้นไม้ ทำให้มีเงา

อิง : เงาสีดำ เป็นต้นไม้เลยคะ



เด็กๆ ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากห้องสมุด เกี่ยวกับเรื่องเงาเกิดจากอะไร

เด็กแบ่งกลุ่มเพื่อไปค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาทดลอง

กลุ่มที่ 1 สืบค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

ครู : เมื่อเด็กๆ ยังอ่านหนังสือไม่ออก เด็กๆ จะมีวิธีการค้นหาข้อมูลอย่างไรคะ

ไอดิน : ให้คุณครูบอกว่ามีตัวอะไรบ้างที่ต้องพิมพ์ครับ

โบ๊ท : ให้ครูบอกครับเดี๋ยวผมเป็นคนกดตัวหนังสือเอง

ครู : จั๊นเรามาเริ่มค้นหาข้อมูลกันนะคะ น้องโบ๊ทกดปุ่มสระเอ๋ได้เลยครับ

สตางค์ : พอกดปุ่มก็มีตัวหนังสือกับรูปภาพขึ้นมาเลยครับ

กั๋งฟู : นั้ไน่งเพื่อนๆ รูปเงาตุ๊กตาหมี เราว่าต้องใช้อันนี้แน่อน

บ๊วย : กดดูเลย เราอยากรู้เนโบ๊ท

โบ๊ท : ผมกดเลยนะ

จูน : เป็นวิดีโอด้วย เพื่อนๆ อย่าเสียงดัง เราจะฟัง ถ้าเสียงดังจะไม่ได้ยินเสียงวิดีโอเลย

พุดม : เพื่อนๆ พอเขาเปิดไฟฉายส่องมาที่ตุ๊กตาหมี ก็มีเงารูปตุ๊กตาหมีด้วยแต่เป็นสีดำนะ

รีเบส : ใช่มั้ย ของจริงกับเงาส่งเท่ากันเลยนะ

แตงโม : ดูสิเพื่อนๆ เงาสีดำสูงเท่ากับตุ๊กตาเลย

ไอดิน : ทุกคนอย่าเสียงดัง เราจะฟังเสียงวิดีโอ

กลุ่มที่ 2 สืบค้นข้อมูลจากห้องสมุด

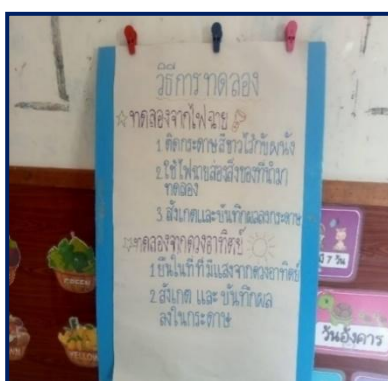
ครู : แล้วเด็กๆ จะหาข้อมูลอย่างไรคะ

เต้ : เปิดหนังสือดูรูปภาพครับครู

จิ๋ว : ใช่มั้ยคะ เราจะดูจากรูปภาพ เห็นไหมหน้านี้มีรูปพระอาทิตย์ส่องแสง

มิก : ในหนังสือหน้านี้มีดวงอาทิตย์ส่องมาจากต้นไม้ แล้วมีเงาของต้นไม้ด้วยนะเพื่อนๆ

เด็กและครูร่วมกันสรุปวิธีการทดลอง เงาเกิดจากอะไร โดยครูเขียนลงกระดานบรื้อฟ



วิธีการทดลอง

หลังจากเด็กๆ เลือกวิธีการทดลองได้แล้ว เด็กและครูร่วมสนทนากลุ่มถึงอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลอง

ครู : เด็กๆ คิดว่าการทดลองนี้เราต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้างคะ

ปุ๋ย : แสงจากดวงอาทิตย์ค่ะครู

ข้าวหอม : กระดาษวาดรูปค่ะ

บอล : ต้องมีไฟฉายด้วยนะคะครู

แตงโม : ต้องมีดินสอไว้วาดรูปด้วยค่ะ

จิกซอว์ : เราก็คงต้องมีสีไว้ระบายด้วยนะคะ

เบส : เราก็คงต้องไปในห้องที่มีแดดๆ ด้วยนะคะครู

เด็กและครูสรุปอุปกรณ์ที่ต้องใช้อีกครั้ง โดยครูเขียนบันทึกลงบนกระดาษบุฟ

1. แสงจากพระอาทิตย์
2. ตัวเรา
3. กระดาษบุฟ
4. ดินสอ
5. สีเทียน
6. ไฟฉาย
7. กระดาษสีขาว

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย (วันที่ 24 มกราคม 2568)

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เกิดจากแสงของไฟฉาย กลุ่มที่ 2 เกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ จากนั้นให้เด็กๆ วาดภาพผลการทดลองของกลุ่มตนเองลงในแบบบันทึกผลของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มที่ 1 เกิดจากแสงของไฟฉาย



เด็กๆ ทดลองเงาที่เกิดจากแสงของไฟฉาย

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองเงาที่เกิดจากแสงไฟฉาย

ครู : การทดลองนี้เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้างคะ

เบเน่ : น่องมิกเปิดไฟฉายแล้วส่องมาที่มือของหนูมีเงาด้วยนะคะ

ข้าวหอม : มีเงาสีดำรูปเหมือนมือด้วยค่ะ

บอล : ตอนที่ขยับมือแล้วเงาก็ขยับตามมือน้องเบเน่ครับครู

เกล : แต่เงามือก็โตแล้วก็เล็ก ตอนที่ขยับมือด้วยค่ะ

กลุ่มที่ 2 เงาเกิดจากแสงของดวงอาทิตย์



เด็กๆ ทดลองเงาที่เกิดจากแสงดวงอาทิตย์

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองเงาที่เกิดจากแสงดวงอาทิตย์

ครู : การทดลองเงาที่เกิดจากแสงดวงอาทิตย์ เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้างคะ

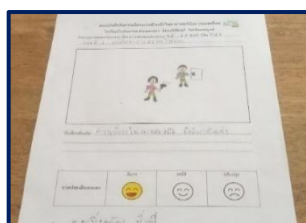
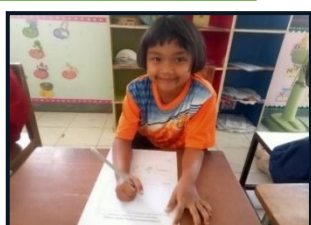
โบ๊ท : เราให้โบ๊ทไปยืนตรงที่แสงจากดวงอาทิตย์ส่องมา เห็นโบ๊ทมีเงาครับ

มะขาม : มีเงาสีดำเป็นรูปคนเหมือนโบ๊ทด้วยนะคะ

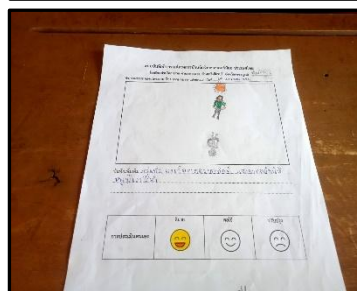
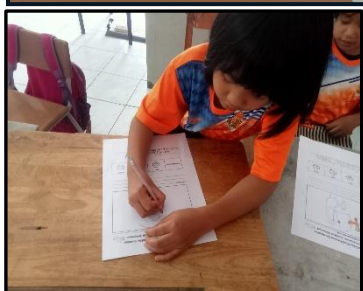
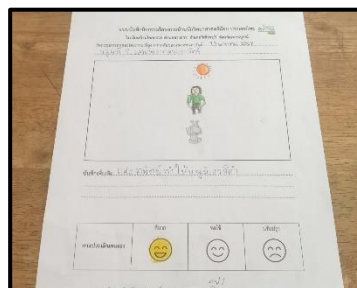
จิกซอร์ : เดี่ยวหนูวาดรูปเงาของโบ๊ทไว้ก่อนนะคะ

ชั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล (วันที่ 27 มกราคม 2568)

กลุ่มที่ 1 เงาเกิดจากแสงของไฟฉาย



กลุ่มที่ 2 เงาเกิดจากแสงของดวงอาทิตย์



เด็กๆ สังเกตและบันทึกจากการทดลองโดยการวาดภาพ

หลังจากเด็กๆ สังเกตการทดลองเสร็จแล้ว ให้บันทึกผลการทดลองด้วยการวาดรูป

ครู : สังเกตเห็นอะไรบ้างจากการทดลอง ให้เด็กๆ วาดรูปสิ่งที่เห็นลงในแบบบันทึกการทดลองนะคะ

แพพดี : หนูวาดรูปไฟฉายส่องที่มือของเพื่อนค่ะครู

ข้าวหอม : หนูวาดเงามือของเพื่อนด้วยนะคะ

ไอดิน : แต่ว่าเราต้องระบายมือสีดำนะคะเพื่อนๆ

โบ๊ท : ผมวาดคนยืนตรงที่มีแสงจากดวงอาทิตย์ส่องลงมาครับครู

จูน : หนูก็วาดคนยืนตรงถนน มีเงาสีดำด้วยค่ะครู

ขั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล (วันที่ 28 มกราคม 2568)

เด็กและครูร่วมกันสนทนาคำถามที่เด็กอยากรู้ “เงาเกิดจากอะไร” โดยครูให้เด็กออกมาเล่าวิธีการหาคำตอบของกลุ่มตนเองว่าทำอะไร และได้ผลการทดลองอย่างไร โดยครูเขียนคำตอบที่ได้จากเด็กลงบนกระดานดำ ประกอบการสนทนากับเด็ก

สรุปคำตอบที่ได้จากกลุ่มที่ 1 : เงาเกิดจากแสงไฟฉายส่องมากระทบที่มือ ทำให้เกิดเป็นเงาสีดำที่มีรูปร่างคล้ายมือเรา

ครู : สามารถสรุปได้ว่าเงาเกิดจากอะไรคะ

ปุ๋ย : แสงจากไฟฉาย ทำให้เกิดเงาค่ะ

ข้าวหอม : ไฟฉายใหญ่เงาก็ใหญ่ค่ะ

แตงโม : เงาที่เกิดจากไฟฉายจะมีสีดำ

จิกซอร์ : ไฟฉายเมื่อส่องที่ตัวเรา จะเกิดเงาที่เหมือนกับตัวเรา

สรุปคำตอบที่ได้จากกลุ่มที่ 2 : เงาเกิดจากแสงดวงอาทิตย์ส่องมาที่ตัวเรา ทำให้เกิดเงาสีดำที่มีรูปร่างคล้ายตัวของเรา

ครู : จากการที่ได้คุย หาคำตอบว่า เงาเกิดจากอะไร สามารถสรุปได้ว่า เงาเกิดจากอะไรคะ

จูน : แสงจากดวงอาทิตย์ทำให้เกิดเงาค่ะ

ผักบุ้ง : เมื่อแสงดวงอาทิตย์ส่องมาที่ตัวเรา จะเกิดเงาสีดำค่ะ

ต้นน้ำ : เงาเกิดจากแสงดวงอาทิตย์ส่องมาที่ตัวเราค่ะ

โบ๊ท : เมื่อเราไปยืนในที่ที่มีแสงจากดวงอาทิตย์ จะทำให้เกิดเงาสีดำค่ะ

ครูอธิบายเพิ่มเติม จากที่ได้คุย สรุป : เงาเกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ และแสงจากไฟฉาย ส่องมาตกกระทบกับสิ่งของ เช่น ตัวเรา มือเรา เสาธง ต้นไม้ รถ ถังขยะ เป็นต้น จะทำให้เกิดเงาสีดำและมีรูปร่างคล้ายกับสิ่งของที่เรานำมาทดลอง เด็กเปรียบเทียบการคาดคะเนคำตอบ กับผลการศึกษา ของแต่ละกลุ่มว่า คาดคะเนตรงกันหรือไม่ โดยครูเขียนบันทึกคำพูดของเด็กลงบนแผ่นกระดาษบุรุษ

กลุ่มที่ 1 เงาเกิดจากแสงของไฟฉาย สรุป กลุ่มหนูก็คาดคะเนตรงกับคำตอบค่ะ

กลุ่มที่ 2 เงาเกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ สรุป กลุ่มหนู คาดคะเนคำตอบตรงค่ะ



สรุปผลการทดลอง

กลุ่มที่	การคาดคะเน	การทดลอง	ผลการทดลอง
กลุ่มที่ 1	เงาเกิดจากแสงของไฟฉาย	นำไฟฉายส่องที่มีมือ	แสงจากไฟฉายทำให้เกิดเงา
กลุ่มที่ 2	เงาเกิดจากแสงของดวงอาทิตย์	ยืนตรงที่มีแสงของดวงอาทิตย์ส่องมา	แสงจากดวงอาทิตย์ส่องมาที่ตัวเราทำให้เกิดเงา

จากการที่เด็กๆ ได้ปฏิบัติกิจกรรมจนได้คำตอบว่า เงานี้เกิดจากดวงอาทิตย์ และเงานี้เกิดจากไฟฉาย
เด็กๆ มีคำถามที่เด็กๆ สนใจและอยากรู้อีกหรือไม่ เด็กๆ หลายคนจึงยกมือขึ้น ครูจึงถามเด็กๆ ว่าเด็กๆ อยากรู้
เรื่องอะไร

บอล : คุณครูครับ ทำไมเงานี้ถึงมีสีดำละครับ

จูน : แล้วเงานี้สีอื่นอีกไหมคะ นอกจากสีดำ

โบ๊ท : เราเปลี่ยนสีเงานี้ได้ไหมครับครู

ข้าวหอม : ทำไมเงานี้ถึงมีสีดำเข้มๆ กับสีดำจางๆ ละคะครู

ผักบุ้ง : มีวิธีที่ทำให้เงานี้มีหลายสีเหมือนสีรุ้งไหมคะ

ผลปรากฏว่ามีคำถามที่อยากรู้ต่อเนื่องจากการทดลองที่ผ่านมา

คำถาม “ทำไมเงานี้ถึงต้องเป็นสีดำ”

ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กสามารถเล่าและบอกสิ่งที่เกิดขึ้นได้และคิดวิธีการหาคำตอบ
- เด็กได้เรียนรู้ว่าเงานี้เกิดจากอะไร
- เด็กได้เรียนรู้วิธีการหาคำตอบสิ่งที่ทำให้เกิดเงานี้
- เด็กรู้จักการตั้งคำถามในสิ่งที่ตนสงสัย
- เด็กสามารถอธิบายวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ว่าเรียนรู้อย่างไร และได้พบคำตอบที่อยากรู้
- เด็กสามารถเชื่อมโยงความรู้และทักษะต่างๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ด้านภาษา

- เด็กๆ ได้สนทนาโต้ตอบแสดงความคิดเห็น
- มีทักษะด้านภาษาจากการพูด บรรยาย เล่า
- เด็กพูดอธิบายถึงสิ่งที่พวกเขาสังเกตเห็นจากการทดลอง
- เด็กพูดนำเสนอข้อมูลที่ได้ค้นพบด้วยตนเอง

1.3 ด้านสังคม

- เด็กได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น
- เด็กๆ รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เด็กได้ปฏิบัติตามข้อตกลงของการทดลองและข้อตกลงของห้องเรียน
- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานร่วมกัน

1.4 ด้านการเคลื่อนไหว

- เด็กๆ ได้เคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลา เช่น การหยิบจับอุปกรณ์ต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว
- เด็กๆ ได้ใช้ประสาทสัมผัสในการทำกิจกรรม
- เด็กสามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตด้วยตนเองจนได้ข้อมูลที่ชัดเจน

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- เด็กสามารถสังเกต ลักษณะ สี ขนาด ของเงาได้
- เด็กสามารถเห็นความแตกต่างของเงาสีของแต่ละชนิดได้

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กสามารถวัดขนาด ความสูง ของเงาได้

2.3 ทักษะการจำแนกประเภท

- เด็กแยกแยะประเภทอุปกรณ์ได้ว่าอุปกรณ์ชนิดไหนใช้ทำอะไร
- เปรียบเทียบสิ่งที่คาดคะเนกับผลการศึกษา

2.4 ทักษะการคำนวณ

- เด็กสามารถนับจำนวนอุปกรณ์ในการทดลอง

2.5 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเนคำตอบ

- เด็กๆ สามารถคาดคะเนคำตอบได้ว่าสิ่งใดบ้างที่ทำให้เกิดเงาสีดำ

2.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปสกับเวลา

- เด็กสามารถบอกได้ว่าจะให้เกิดเงาต้องยืนเวลาที่มีแสงสว่างจึงจะเห็นเงาชัดเจน
- เด็กสามารถบอกได้ว่า ไฟฉายจะเห็นเงาชัดเจนเวลากลางคืนหรือในที่มืด

2.7 ทักษะการจัดทำหรือสื่อความหมายข้อมูล

- เด็กๆ สามารถสรุปผลของการทดลอง จากการสังเกต และการลงมือปฏิบัติจริง โดยการวาดภาพ เขียน

ชื่อ เล่าเหตุการณ์ อธิบายให้ครูและเพื่อนๆ ฟังหน้าชั้นเรียนได้

- เด็กสามารถสรุปและนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2.8 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถลงความคิดเห็นข้อมูลจากการสังเกตเงาเกิดจากอะไร
- เด็กสามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตวิธีการทำให้เกิดเงาได้

คำถามที่ 2 ทำไมเงาต้องเป็นสีดำ

ชั้นที่ 1 ตั้งคำถามที่อยากรู้ (วันที่ 29 มกราคม 2568)

จากการที่เด็กๆ ได้เรียนรู้และหาคำตอบ เงาเกิดจากอะไร ได้คำตอบว่า

กลุ่มที่ 1 : เงาเกิดจากแสงของไฟฉายมาส่องกระทบที่มือของเรา ทำให้เกิดเป็นเงาสีดำ ที่มีรูปร่างคล้ายมือเรา

กลุ่มที่ 2 : เงาเกิดจากแสงพระอาทิตย์ส่องมาที่ตัวเรา ทำให้เกิดเงาสีดำที่มีรูปร่างคล้ายตัวของเราและมีเด็กบางคน เกิดความสงสัยเพิ่มเติม

แตงโม : ทำไมเงาต้องมีสีดำล่ะคะ

รีเบส : เราทำให้เงาเปลี่ยนสีได้ไหมครับ

อิง : ทำไมเงาที่อยู่ตรงกลางถึงมีสีดำเข้มๆ กับตรงขอบมีสีดำจางๆ ละคะ

ครูจึงถามเด็กๆ ว่า เด็กๆ อยากรู้อะไรเพิ่มอีกบ้างคะ เด็กๆ ส่วนใหญ่อยากรู้และสงสัยว่าทำไมเงาจึงมีสีดำ จากการสนทนาร่วมกันระหว่างครูและเด็ก เด็กๆ ตกลงกันว่าจะทำการทดลองทำไมเงาต้องเป็นสีดำ

จุดประสงค์ เพื่อสังเกตและอธิบายสีของเงาและสิ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนสีของเงา

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น : วัตถุที่นำมาทดลอง

ตัวแปรตาม : ลักษณะเงาของวัตถุที่นำมาทดลอง

ตัวแปรควบคุม : แหล่งแสงจากดวงอาทิตย์

ชั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและการคาดคะเนคำตอบ (วันที่ 30 มกราคม 2568)

เด็กและครู ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเงา ที่เด็กๆ เคยพบเห็นในชีวิตประจำวัน

ครู : เด็กๆ เคยเห็นเงาของวัตถุใดบ้าง และเงาที่เด็กๆ เห็นเป็นเงาสีอะไร

มะขาม : หนูเห็นเงาตัวเองค่ะ มีสีดำ

ปุ๋ย : หนูเห็นเงาเท้าตัวเองเลยคะ พอหนูขยับ เงาก็ขยับตามด้วยคะครู

ผักบุ้ง : แต่หนูเห็นเงามีสีดำเข้มๆ กับสีดำจางๆ ด้วยคะ

บอล : ผมเห็นเงาเดินตามผม ตอนเดินไปกินข้าวด้วยครับครู

ไอดิน : หนูเห็นเงาเพื่อนถือแก้วน้ำด้วย สีเงาไม่เหมือนกัน

เด็กๆ คาดคะเนคำตอบว่าทำไมเงาต้องเป็นสีดำ โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 13 คน และให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกัน ระดมความคิดและคาดคะเนคำตอบ จากนั้นให้เด็กๆ ได้แสดงความคิดเห็นและครูบันทึกคำพูดของเด็กๆ ลงบนแผ่นกระดาษบรืฟ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เงาที่ไม่มีแสงผ่าน

กลุ่มที่ 2 เงาที่มีแสงบางส่วนผ่านได้



การคาดคะเนคำตอบของเด็กๆ

กลุ่มที่	การคาดคะเน
กลุ่มที่ 1	เงาในที่ไม่มีแสงผ่าน
กลุ่มที่ 2	เงาในที่ที่มีแสงผ่านบางส่วน

ทดลองหาคำตอบจากที่เด็กๆ ได้คาดคะเน เด็กๆ ทุกคนลงมติโดยการยกมือเลือกวิธี “การทดลองหาคำตอบจากการคาดคะเน” จำนวน 26 คน ครูจึงตั้งคำถามเกี่ยวกับวิธีการทดลอง

ครู : แล้วเราจะมีวิธีการทดลองอย่างไร ให้เด็กๆ ช่วยกันคิดวิธีการที่จะนำมาทดลอง

อนิว : เอาของเล่นไปวางตรงที่มีแสงส่องถึงครับครู

มะตูม : ครูหาเอากระดาษที่เป็นรูปผีเสื้อด้วยนะครู

กังฟู : ลองถือก้านไปยืนตรงถนนครับ

ข้าวหอม : หนูอยากเอาพวงคริสมาต์มาทำด้วยค่ะ

จูน : ลองทำดูค่ะ

ครูให้เด็กๆ ออกแบบวิธีบันทึกผลและนำเสนองาน โดยถามเด็กว่า เมื่อได้รับความรู้เรื่องทำไมเงาเป็นสีดำ เด็กๆ มีวิธีบันทึกผลอย่างไรบ้าง และจะนำเสนอผลงานให้คนอื่นรู้ด้วยจะอย่างไรนะถาม : ครูหา วาดรูปค่ะ

ไอดิน : ให้ครูถ่ายรูปไว้ครับ

ข้าวทิพย์ : ออกไปแล้วให้เพื่อนฟังหน้าห้องค่ะ

ปุ๋ย : เราก็กังเกตเวลาทดลองงาคะ

เกล : วาดรูปลงกระดาษด้วยค่ะ

เด็กๆ และครูร่วมกันสรุปการค้นหาวิธีการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบเกี่ยวกับทำไมเงาเป็นสีดำ โดยครูเขียนบันทึกที่กระดาษปฐพี

เด็กและครูสรุปอุปกรณ์ที่ต้องใช้อีกครั้ง โดยครูเขียนบันทึกลงบนกระดาษปฐพี

1. กระดาษตัดเป็นรูปผีเสื้อ
2. พวงเฟืองวันคริสต์มาส

3. กระดาษบุรูป
4. ดินสอ
5. สีเทียน
6. แสงอาทิตย์



การคาดคะเนการหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 31 มกราคม 2568)

เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงวิธีการค้นหาคำตอบ โดยครูตั้งคำถามให้เด็กแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการ

กลุ่มที่ 1 วัตถุหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้

ครู : เด็กๆ จะทราบได้อย่างไรคะว่าสิ่งไหนเป็นวัตถุทึบแสง

จุน : ดูจากวิดีโอในยูทูปค่ะ

ผักบุ้ง : เราลองเอากังหันไปวางตรงที่มีแสงส่องดีไหมคะ

แตงโม : หนูอยากให้ครูวาดรูปผีเสื้อแล้วเอาไปตรงที่มีแสงอาทิตย์หน้าห้องเราดีไหมคะ

กลุ่มที่ 2 เงามจะมีรูปร่างเหมือนวัตถุ เมื่อนำวัตถุไปบังแสงมาข้างแสง

ครู : เด็กๆ มีวิธีการอย่างไรคะ ถึงจะรู้ว่าสิ่งที่เด็กๆ คาดคะเนตรงกับคำตอบ

บอล : ทดลองทำดูครับครู

กังฟู : เราลองเอาพวงคริสมาสต์ไปตรงที่มีแสงอาทิตย์ส่องดีไหมครับ

เด็กๆ และครูร่วมกันสรุปวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทดลอง โดยครูเขียนบันทึกลงบนกระดาษบุรูป ดังนี้

1. กระดาษตัดเป็นรูปผีเสื้อ
2. พวงเฟืองวันคริสมาสต์

เด็กๆ ร่วมกันสรุป ขั้นตอนการทดลองทำไมเงาเป็นสีดำ โดยครูบันทึกลงบนกระดาษบุรูปและอธิบายวิธีการทดลองให้เด็กๆ ฟังอีกรอบ ดังนี้

1. กำหนดจุดแหล่งกำเนิดแสงโดยใช้แสงจากดวงอาทิตย์
2. เด็กๆ ทั้ง 2 กลุ่มทำการทดลองโดยนำอุปกรณ์ที่เตรียมไว้

3. สังเกตเงาที่เกิดขึ้น
4. บันทึกผลการทดลอง



วิธีการทดลอง

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย (วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2568)

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เงาจะมีสีดำเมื่อนำวัตถุทึบแสงมาขึ้น กลุ่มที่ 2 เงาจะมีรูปร่างเหมือนวัตถุ เมื่อนำวัตถุโปร่งแสงมาขึ้นแสง จากนั้นให้เด็กๆ วาดภาพผลการทดลองของกลุ่มตนเองลงในแบบบันทึกผลของแต่ละกลุ่ม

กิจกรรมการทดลอง

กลุ่มที่ 1 ของหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้

- ทดลองโดยใช้กระดาษตัดเป็นรูปผีเสื้อ

กลุ่มที่ 2 ของที่แสงผ่านได้

- ทดลองโดยใช้พวงเพ็ญวันคริสต์มาส

กลุ่มที่ 1 ของหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้



ทดลองโดยใช้กระดาษตัดเป็นรูปผีเสื้อ

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองนำกระดาษสี

ครู : การทดลองนี้ได้ๆ สังเกตเห็นอะไรบ้างคะ

นาวา : พอเราเอาสีไปมาตรงที่มีแสงจากดวงอาทิตย์ส่องลงมา จะมีเงาครับ

จิ๋ว : หนูเห็นมีเงาสีดำเหมือนสีด้วยครู

ภาคนิ : เงาสีก็ใหญ่ขึ้นแล้วก็เล็กลง ตอนที่ขยับสีด้วยค่ะ



กลุ่มที่ 2 ของที่แสงผ่านได้

ทดลองโดยใช้พวงเพ็ญวันคริสต์มาส

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองพวงเพ็ญวันคริสต์มาส

ครู : เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้างคะ

ผักบุ้ง : หนูเห็นเงาวงกลมสีดำ

แพทตี้ : ครูขามีเงาสีแดงข้างในด้วย

รีเบส : ผมเห็นเงาสีดำขยับตามเส้นสีเขียวด้วย

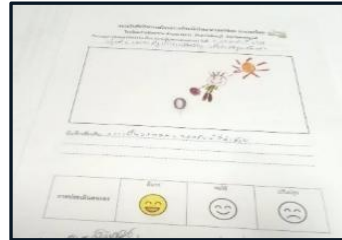
กันต์ : ก็มีลมพัดไป

ขั้นตอนที่ 5 บันทึกผล (วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2568)

กลุ่มที่ 1 ของหนานๆ ที่แสงผ่านไม่ได้



กลุ่มที่ 2 ของที่แสงผ่านได้



เด็กๆ สังเกตและบันทึกจากการทดลองโดยการวาดภาพ

หลังจากเด็กๆ สังเกตการทดลองเสร็จแล้ว ให้บันทึกผลการทดลองด้วยการวาดรูป

ครู : สังเกตเห็นอะไรบ้างจากการทดลอง ให้เด็กๆ วาดรูปสิ่งที่เห็นลงในแบบบันทึกการทดลองนะคะ

พุ่ม : ผมวาดรูปตอนเพื่อนถือผีเสื้อครับ

เกล : หนูวาดกิ้งก้านกับเงาด้วยค่ะ

เนม : แต่ว่าเราต้องระบายผีเสื้อกับกิ้งก้านสีดำด้วยนะเพื่อนๆ

โบ๊ท : ผมวาดพวกคริสมาสต์กับผีเสื้อเป็นลายเส้นที่เพื่อนถือตรงที่มีแสงจากดวงอาทิตย์ส่องลงมาครับครู

บอล : แต่ว่าเราต้องระบายเงาที่อยู่กับพื้นเป็นสีดำด้วย

ขั้นที่ 6 สรุป และอภิปราย (วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2568)

เด็กและครูร่วมกันสนทนาคำถามที่เด็กอยากรู้ “ทำไมเงาเป็นสีดำ” โดยครูให้เด็กออกมาเล่าวิธีการหาคำตอบของกลุ่มตนเองว่าทำอะไร และได้ผลการทดลองอย่างไร โดยครูเขียนคำตอบที่ได้จากเด็กลงบนกระดานดำ สรุป ประกอบการสนทนากับเด็ก

สรุปคำตอบที่ได้จากกลุ่มที่ 1 : ของหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้ จะทำให้เงาเป็นสีดำ

ครู : สามารถสรุปได้ว่าทำไมเงาเป็นสีดำคะ

แตงโม : แสงจากดวงอาทิตย์ส่องผ่านไม่ได้ ทำให้เกิดเงาสีดำคะ

ผักบุ้ง : รูปร่างเหมือนของจริงแต่สีดำคะ

เกล : เงาที่เห็นมีสีดำชัดมากคะ

สรุปคำตอบที่ได้จากกลุ่มที่ 2 : ของที่แสงผ่านได้ เงามจะมีรูปร่างลักษณะเหมือนวัตถุ

ครู : จากการที่ได้คุย หาคำตอบว่า ทำไมเงาเป็นสีดำ สามารถสรุปได้ว่า เกิดจากอะไรคะ

มะตูม : แสงส่องได้นิดนึงทำให้เป็นเงาค่ะ

จิกซอร์ : แสงดวงอาทิตย์ผ่านได้นิดนึงทำให้เห็นเงาสีแดงค่ะ

ต้นน้ำ : มีสีดำวงกลม สีแดงข้างใน

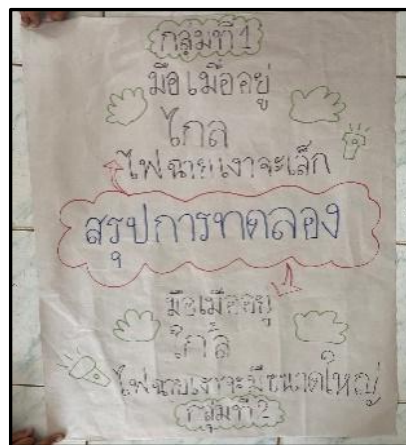
โบ๊ท : มีเงาเล็กกับใหญ่ด้วย

บอล : ตอนอยู่ใกล้พื้น เงาก็ใหญ่ด้วยเพื่อนด้วยเป็นสีดำ

ครูอธิบายเพิ่มเติม จากที่ได้คุย สรุป : เงาที่เกิดจากแสงของดวงอาทิตย์ ส่องมาตกกระทบกับสิ่งของ เช่น ตัวเรา มือเรา ของเล่น แก้ว พวงเพ็ชร์คริสมาสต์ เป็นต้น เมื่อนำวัตถุที่บดแสงมาใกล้แสงจากดวงอาทิตย์ จะทำให้เงาเป็นสีดำ แต่ถ้าวัตถุสิ่งของที่แสงสามารถผ่านได้บางส่วน มาใกล้แสงจากดวงอาทิตย์ เงามจะมีรูปร่างลักษณะเหมือนวัตถุ เมื่อนำวัตถุโปร่งแสงมาใกล้แสง เด็กเปรียบเทียบการคาดคะเนคำตอบ กับผลการศึกษา ของแต่ละกลุ่มว่า คาดคะเนตรงกันหรือไม่ โดยครูเขียนบันทึกคำพูดของเด็กลงบนแผ่นกระดาษสรุป

กลุ่มที่ 1 ของหนานๆ ที่แสงผ่านไม่ได้ สรุป กลุ่มหนูก็คาดคะเนตรงกับคำตอบค่ะ

กลุ่มที่ 2 ของที่แสงผ่านได้ สรุป กลุ่มหนู คาดคะเนคำตอบตรงค่ะ



เด็กๆ ช่วยกันสรุปผลการทดลอง

กลุ่มที่	การคาดคะเน	การทดลอง	ผลการทดลอง
กลุ่มที่ 1	ของหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้	นำกระดาษที่ตัดเป็นรูปผีเสื้อมาตรงที่มีแสงดวงอาทิตย์ส่องถึง	ของหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้จะทำให้เงาเป็นสีดำ
กลุ่มที่ 2	ของที่แสงผ่านได้	นำพวงวันคริสต์มาสและมาตรงที่มีแสงดวงอาทิตย์ส่องถึง	เงาจะมีรูปร่างลักษณะเหมือนวัตถุ

จากการที่ได้เด็กๆ ได้ปฏิบัติกิจกรรมจนได้คำตอบว่า เมื่อแสงตกกระทบบวัตถุทึบแสง แสงไม่สามารถผ่านทะลุวัตถุ จึงทำให้เกิดเงาของวัตถุนั้นขึ้น ทางด้านที่แสงไม่ได้ตกกระทบบ เช่น คนเป็นวัตถุทึบแสง ดังนั้น เมื่อยืนอยู่กลางแสงแดดจะเกิดเงาบนพื้นของคนที่ยืนเพราะคนกั้นทางเดินของแสง ทำให้แสงส่องไปไม่ถึงพื้น เด็กๆ มีคำถามที่เด็กๆ สนใจและอยากรู้อีกหรือไม่ เด็กๆ หลายคนจึงยกมือขึ้น ครูจึงถามเด็กๆ ว่าเด็กๆ อยากรู้อะไร

เบส : คุณครูครับ ทำไมเงาของมือจึงจะมีขนาดใหญ่ขึ้นและเล็กลงได้

เกล : แล้วจะทำยังไงให้เงามือใหญ่ขึ้นคะ

ข้าวหอม : ทำไมเงาที่มือเพื่อนๆ ไม่เท่ากัน

ปุย : มีวิธีทำให้เงาที่มือเราใหญ่ขึ้นไหมคะ

ผลปรากฏว่ามีคำถามที่อยากรู้ต่อเนื่องจากการทดลองที่ผ่านมา

คำถามที่ 1 ทำไมมือเท่ากัน แต่เงามือไม่เท่ากัน

คำถามที่ 2 เงาของมือใหญ่ขึ้นได้อย่างไร

ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาศักยภาพพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กสามารถเล่าและบอกสิ่งที่เกิดขึ้นได้และคิดวิธีการหาคำตอบ
- เด็กได้เรียนรู้ว่าการนำวัตถุทึบแสงมาบังทำให้เกิดเงาสีดำ
- เด็กได้เรียนรู้วิธีการหากนำวัตถุที่โปร่งแสงมาบังทำให้แสงผ่านวัตถุไปได้บางส่วนจะเกิดเงาที่มีลักษณะ

เหมือนกับวัตถุที่มากั้นแสง

- เด็กรู้จักการตั้งคำถามในสิ่งที่ตนสงสัย
- เด็กสามารถอธิบายวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ว่าเรียนรู้อย่างไร และได้พบคำตอบที่อยากรู้
- เด็กสามารถเชื่อมโยงความรู้และทักษะต่างๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ด้านภาษา

- เด็กๆ ได้สนทนาโต้ตอบแสดงความคิดเห็น
- มีทักษะด้านภาษาจากการพูด บรรยาย เล่า
- เด็กพูดอธิบายถึงสิ่งที่พวกเขาสังเกตเห็นจากการทดลอง
- เด็กพูดนำเสนอข้อมูลที่ค้นพบด้วยตนเอง

1.3 ด้านสังคม

- เด็กได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น
- เด็กๆ รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- เด็กได้ปฏิบัติตามข้อตกลงของการทดลองและข้อตกลงของห้องเรียน
- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานร่วมกัน

1.4 ด้านการเคลื่อนไหว

- เด็กๆ ได้เคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลา เช่น การหยิบจับอุปกรณ์ต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว
- เด็กๆ ได้ใช้ประสาทสัมผัสในการทำกิจกรรม
- เด็กสามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตด้วยตนเองจนได้ข้อมูลที่ชัดเจน

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- เด็กสามารถสังเกต ลักษณะ สี ขนาด ของเงาได้
- เด็กสามารถเห็นความแตกต่างของเงาสีของแต่ละชนิดได้

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กสามารถวัดขนาด ความสูง ของเงาได้

2.3 ทักษะการจำแนกประเภท

- เด็กแยกแยะประเภทอุปกรณ์ได้ว่าอุปกรณ์ชนิดไหนใช้ทำอะไร
- เปรียบเทียบสิ่งที่คาดคะเนกับผลการศึกษา

2.4 ทักษะการคำนวณ

- เด็กสามารถนับจำนวนอุปกรณ์ในการทดลอง

2.5 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเนคำตอบ

- เด็กๆ สามารถคาดคะเนคำตอบได้ว่าสิ่งใดบ้างที่ทำให้เกิดเงาสีดำ

2.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปสกับเวลา

- เด็กสามารถบอกได้ว่าจะให้เกิดเงาต้องยืนเวลาที่มืดสว่างจึงจะเห็นเงาชัดเจน
- เด็กสามารถบอกได้ว่า ไฟฉายจะเห็นเงาชัดเจนเวลากลางคืนหรือในที่มืด

2.7 ทักษะการจัดทำหรือสื่อความหมายข้อมูล

- เด็กๆ สามารถสรุปผลของการทดลอง จากการสังเกต และการลงมือปฏิบัติจริง โดยการวาดภาพ เขียนชื่อ เล่าเหตุการณ์ อธิบายให้ครูและเพื่อนๆ ฟังหน้าชั้นเรียนได้
- เด็กสามารถสรุปและนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2.8 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตทำไมต้องเป็นสีดำ
- เด็กสามารถลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตวิธีการทำให้เกิดเงาสีดำได้

คำถามที่ 3 ทำอย่างไร เงามือเราจะใหญ่ขึ้น

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามที่อยากรู้ (วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2568)

จากการที่เด็กๆ ได้เรียนรู้และหาคำตอบ ทำไมเงาเป็นสีดำ ได้คำตอบว่า

กลุ่มที่ 1 : ของหนาๆ ที่แสงผ่านไม่ได้ ทำให้เงาเป็นสีดำ ที่มีรูปร่างคล้ายวัตถุที่เรานำมาขึ้นแสง

กลุ่มที่ 2 : ของที่แสงผ่านได้ ทำให้เงามีสีดำจางๆ มีลักษณะเหมือนของวัตถุโปร่งแสงที่นำมาขึ้น

แสง และมีเด็กบางคน เกิดความสงสัยเพิ่มเติม

เบส : ครูครับ ทำอย่างไรเงามือผมถึงจะเล็กครับครูครับ

ปุย : หนูอยากรู้ทำไมเงามือถึงไม่เท่ากัน

บอล : ครูครับทำอย่างไรเงามือผมถึงจะใหญ่ครับ

ต้นน้ำ : เงามือของเบส ทำไมใหญ่กว่าเงามือผมครับ

ผักบุ้ง : ครูคะ เงามือหนูทำไมเล็กคะ

ครูจึงถามเด็กๆ ว่า เด็กๆ อยากรู้อะไรเพิ่มอีกบ้างคะ เด็กๆ ส่วนใหญ่อยากรู้และสงสัยว่า **ทำอย่างไรเงามือจะมีขนาดใหญ่ขึ้น** จากการสนทนาร่วมกันระหว่างครูและเด็ก เด็กๆ ตกลงกันว่าจะทำการทดลองว่าทำอย่างไรเงามือจะมีขนาดใหญ่

จุดประสงค์ เพื่อสังเกตและอธิบายลักษณะของเงาและสิ่งที่มีผลต่อขนาดของเงา

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น : ขนาดของมือเด็ก

ตัวแปรตาม : ขนาดของเงาที่เกิดขึ้น

ตัวแปรควบคุม : ระยะห่างระหว่างมือเด็กกับไฟฉาย

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและการคาดคะเนคำตอบ (วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2568)

เด็กและครู ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเงาที่เด็กๆ เคยพบเห็นในชีวิตประจำวัน

ครู : เด็กๆ เคยเห็นเงาจากสิ่งของใดบ้าง และขนาดของเงาที่เด็กๆ เห็นมีขนาดเล็กหรือใหญ่

ข้าวหอม : หนูเคยเห็นเงาตัวเองคะ มีขนาดใหญ่

ปุย : หนูเห็นเงาเท้าตัวเองเลยคะ

มะขาม : เงาเสาธงเล็กนิดเดียวคะครู

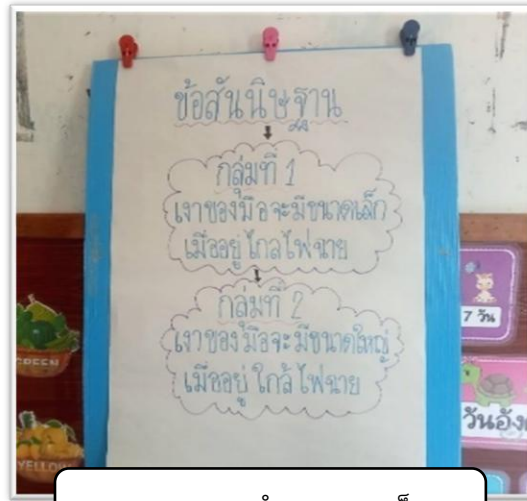
โบ๊ท : ผมเห็นเงาต้นไม้ ใหญ่มากครับ

เบส : หนูเห็นเงาตัวเอง ตัวเล็กขยับได้ครับครู

เด็กและครูสนทนาร่วมกันว่า ถ้าเราเอาไฟฉายมาส่องที่มือ แล้วขยับมือจะเกืออะไรขึ้น ครูทบทวนคำถามที่เด็กอยากรู้ คือ **ทำอย่างไรเงามือจะมีขนาดใหญ่ขึ้น** โดยครูให้เด็กๆ คาดคะเนคำตอบ โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อให้เด็กๆ ได้ร่วมกันคิดว่า กลุ่มของตน คาดคะเนคำตอบอย่างไร โดยครูเขียนการคาดคะเนคำตอบของเด็กๆ ลงบนแผ่นกระดาษบรื๊ฟ

กลุ่มที่ 1 ไกลไฟฉายเงามือเล็ก

กลุ่มที่ 2 ไกลไฟฉายเงามือใหญ่



การคาดคะเนคำตอบของเด็กๆ

กลุ่มที่	การคาดคะเน
กลุ่มที่ 1	ไกลไฟฉายเงามือเล็ก
กลุ่มที่ 2	ไกลไฟฉายเงามือใหญ่

ทดลองหาคำตอบจากที่เด็กๆ ได้คาดคะเน เด็กๆ ทุกคนลงมติโดยการยกมือเลือกวิธี “การทดลองหาคำตอบจากการคาดคะเน” จำนวน 26 คน ครูจึงตั้งคำถามเกี่ยวกับวิธีการทดลอง

ครู : แล้วเราจะมีวิธีการทดลองอย่างไร ให้เด็กๆ ช่วยกันคิดวิธีการที่จะนำมาทดลอง

สตางค์ : ไฟฉายส่องมือครับ

อนนิว : ใช้ไฟฉายส่องที่มือแล้วให้ครูถ่ายรูปครับ

ข้าวหอม : ลองขยับมือไปมาดีไหมคะ

ไอดิน : ลองทำดู

ครูให้เด็กๆ ออกแบบวิธีบันทึกผลและนำเสนองาน โดยถามเด็กว่า เมื่อได้รับความรู้เรื่องทำอะไรเงาของมือจะมีขนาดใหญ่ขึ้น แล้ว เด็กๆ มีวิธีบันทึกผลอย่างไรบ้าง และจะนำเสนอผลงานให้คนอื่นรู้ด้วยจะทำอย่างไร

จูน : วาดรูปที่เราเห็นตอนทดลองค่ะ

ต้นน้ำ : วาดรูปครับ

รีเบส : วาดรูปครับ

โบ๊ท : ให้ครูถ่ายรูปครับ

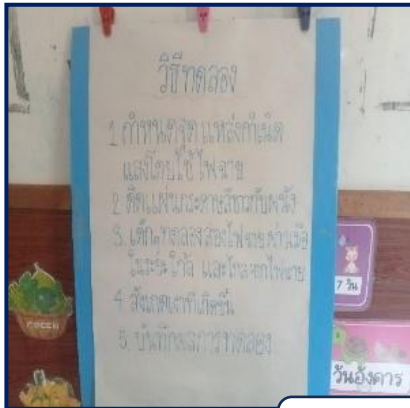
กังฟู : ขอครูถ่ายรูปให้ใจครู

แตงโม : ออกไปเล่าให้เพื่อนฟังหน้าห้องค่ะ

แพทตี้ : เราก็กังเกดเวลาทำกิจกรรมไคคะ

มะตูม : วาดรูปลงกระดาษคะ

เด็กๆ และครูร่วมกันสรุปการค้นหาวิธีการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบเกี่ยวกับทำอย่างไรเงาของมือจะมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยครูเขียนบันทึกที่กระดาษบรูล์



การคาดคะเนการหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ (วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2568)

เด็กและครูสนทนาร่วมกันถึงวิธีการค้นหาคำตอบ โดยครูตั้งคำถามให้เด็กแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการ

กลุ่มที่ 1 โกลไฟฉายเงามือเล็ก

ครู : เด็กๆ มีวิธีการทดลองอย่างไรคะ

ข้าวหอม : วางมือไว้ใกล้ๆ จากไฟฉายคะ

บอล : ผมว่าลองเอามือไว้ใกล้กระดาษ ห่างๆ จากไฟฉายเลยครู

จิกซอร์ : หนูว่าลองทำดูกันใหม่คะ

กลุ่มที่ 2 ใกล้ไฟฉายเงามือใหญ่

ครู : เด็กๆ คิดว่าจะทดลองอย่างไรคะ

มะขาม : เอามือไว้ใกล้ๆ ไฟฉายคะ

ต้นน้ำ : ใช้ไฟฉายอันใหญ่ส่องมือ

ครู : เด็กๆ จะทำอย่างไรให้เงาของมือมีขนาดใหญ่ขึ้น

โบ๊ท : ขยับมือไปใกล้ๆ ก่อน

แตงโม : เอามือเข้ามาใกล้ไฟฉายส่องดีไหม

เกล : ลองทำเลยเพื่อนๆ

เด็กและครูร่วมกันสรุปวิธีการทดลอง เงาเกิดจากอะไร โดยครูเขียนลงกระดาษบรูล์

วิธีการทดลอง



หลังจากเด็กๆ เลือกวิธีการทดลองได้แล้ว เด็กและครูร่วมสนทนาลงถึงอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลอง

ครู : เด็กๆ คิดว่าการทดลองนี้เราต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้างคะ

ปุ๋ย : ฟืนสีขาว

บอล : ไฟฉายครู

แตงโม : มือของเราด้วย

พุด : เราก็คงต้องไปในห้องที่มีแดดๆ ด้วยครู

เด็กและครูสรุปอุปกรณ์ที่ต้องใช้อีกครั้ง โดยครูเขียนบันทึกลงบนกระดานดำ

1. กระดาษแข็งสีขาว
2. ไฟฉายขนาดใหญ่
3. มือเด็ก

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย (วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2568)

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 โกลไฟฉายเงามือเล็ก กลุ่มที่ 2 โกลไฟฉายเงามือใหญ่ จากนั้นให้เด็กๆ วาดภาพผลการทดลองของกลุ่มตนเองลงในแบบบันทึกผลของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ไกลไฟฉายเงามือเล็ก



เด็กๆ ทดลองไกลไฟฉายเงามือเล็ก

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองเงามือจะเล็กเมื่ออยู่ไกลไฟฉาย

ครู : การทดลองนี้เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้างคะ

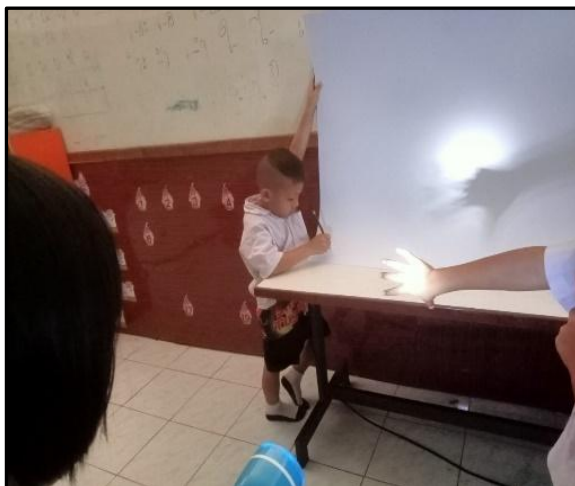
ข้าวทิพย์ : มืออยู่ไกลไฟฉายเงามือจะเล็กค่ะ

ข้าวหอม : มีเงาสีดำรูปเหมือนมือด้วยค่ะ

บอล : ถ้าเอามือใหญ่มาวางไกลไฟฉาย เงามือก็เล็ก

เกล : แต่เอามือเล็กไปไกลไฟฉายเงามือก็เล็กเหมือนกัน

กลุ่มที่ 2 ใกล้เคียงฉายเงามือใหญ่



เด็กๆ ทดลองใกล้เคียงฉายเงามือใหญ่

เด็กๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทดลองเงาของมือเมื่ออยู่ใกล้แสงไฟฉาย

ครู : ในการทดลองนี้เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้างคะ

แตงโม : มืออยู่ใกล้ไฟฉายเงามือจะใหญ่ค่ะ

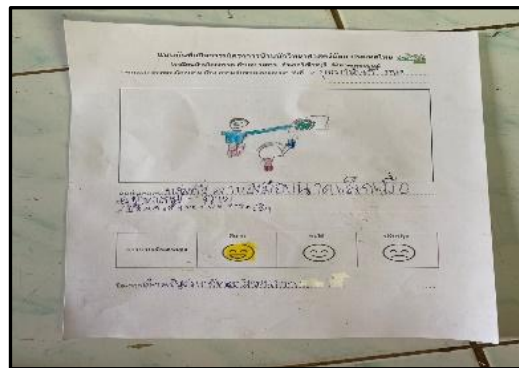
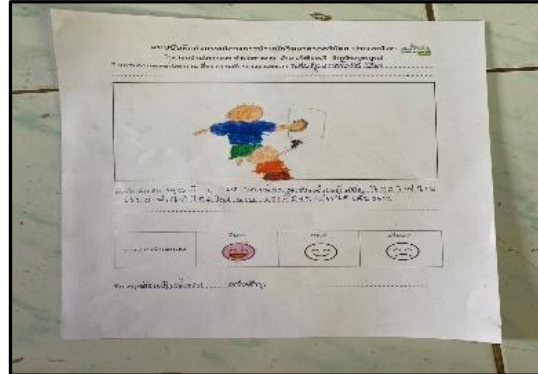
ผักบุ้ง : มีเงาสีดำจางๆ ด้วยค่ะ

อนัน : วางมือใกล้ไฟฉาย เงามือก็ใหญ่

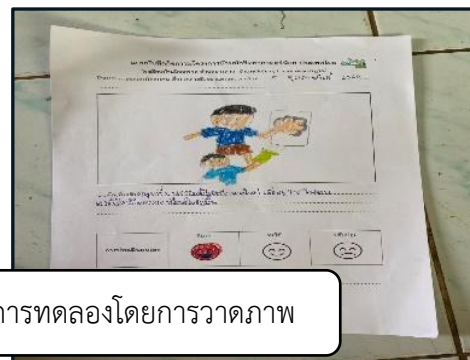
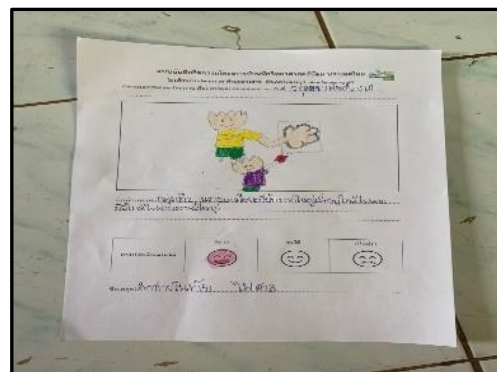
มะตูม : มือเล็กไปใกล้ไฟฉายเงาก็ใหญ่เหมือนกัน

ขั้นตอนที่ 5 บันทึกผล (วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2568)

กลุ่มที่ 1 ไกลไฟฉายเงามือเล็ก



กลุ่มที่ 2 ไกลไฟฉายเงามือใหญ่



เด็กๆ สังเกตและบันทึกจากการทดลองโดยการวาดภาพ

หลังจากเด็กๆ สังเกตการทดลองเสร็จแล้ว ให้บันทึกผลการทดลองด้วยการวาดรูป

ครู : สังเกตเห็นอะไรบ้างจากการทดลอง ให้เด็กๆ วาดรูปสิ่งที่เห็นลงในแบบบันทึกการ

ทดลองนะคะ

แพทตี้ : หนูวาดรูปไฟฉายส่องที่มีมือของเพื่อนค่ะครู

จูน : เอามือใกล้ไฟฉายเงามือก็จะใหญ่

ไอดิน : ขยับมือออกไกลไฟฉายเงามือก็เล็กลง

มะขาม : หนูวาดคนยืนเอามือใกล้ไฟฉาย

ปุ้ย : วาดคนยืนเอามือใกล้ไฟฉาย เงามือเล็กค่ะ

มิก : ระบายเงามือสีดำด้วยครู

ขั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล (วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2568)

เด็กและครูร่วมกันสนทนาคำถามที่เด็กอยากรู้ “ทำอย่างไรเงาของมือของเรจะมีขนาดใหญ่ขึ้น” โดยครูให้เด็กออกมาเล่าวิธีการหาคำตอบของกลุ่มตนเองว่าทำอย่างไร และได้ผลการทดลองอย่างไร โดยครูเขียนคำตอบที่ได้จากเด็กลงบนกระดานขบรูฟ ประกอบการสนทนากับเด็ก

สรุปคำตอบที่ได้จากกลุ่มที่ 1 : ใกล้ไฟฉายเงามือเล็ก

ครู : สามารถสรุปได้ว่าทำอย่างไรเงามือของเรจะมีขนาดใหญ่ขึ้นคะ

ข้าวหอม : มืออยู่ใกล้ไฟฉายเงามือเล็กค่ะ

บอล : ถ้าเอามือใหญ่มาวางใกล้ไฟฉาย เงามือก็ใหญ่

เกล : แต่เอามือเล็กไปใกล้ไฟฉายเงาก็ใหญ่เหมือนกัน

สรุปคำตอบที่ได้จากกลุ่มที่ 2: ใกล้ไฟฉายเงามือใหญ่

ครู : จากการที่เด็กๆ หาคำตอบว่า ทำอย่างไรเงามือของเรจะมีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถสรุปได้ว่า ทำอย่างไรเงาของมือของเรจะมีขนาดใหญ่ขึ้น

แตงโม : มืออยู่ใกล้ไฟฉายเงามือจะใหญ่ค่ะ

อนิว : วางมือใกล้ไฟฉาย เงามือก็ใหญ่

มะตูม : มือเล็กไปใกล้ไฟฉายเงาก็ใหญ่เหมือนกัน

ครูอธิบายเพิ่มเติม จากที่เด็กๆ สรุป : เงาของมือเด็กๆ จะใหญ่ขึ้นเมื่อเด็กๆ นำมือไปวางใกล้กับไฟฉาย และเงาของมือเด็กๆ มีขนาดเล็กเมื่อเด็กๆ นำมือไปวางไว้ออกห่างกับไฟฉาย เด็กเปรียบเทียบการคาดคะเนคำตอบกับผลการศึกษา ของแต่ละกลุ่มว่า คาดคะเนตรงกันหรือไม่ โดยครูเขียนบันทึกคำพูดของเด็กลงบนแผ่นกระดานขบรูฟ

กลุ่มที่ 1 ใกล้ไฟฉายเงามือเล็ก สรุป กลุ่มหนูก็คาดคะเนตรงกับคำตอบค่ะ

กลุ่มที่ 2 ใกล้ไฟฉายเงามือใหญ่ สรุป กลุ่มหนู คาดคะเนคำตอบตรงค่ะ

สรุปผลการทดลอง

กลุ่มที่	การคาดคะเน	การทดลอง	ผลการทดลอง
กลุ่มที่ 1	ไกลไฟฉายเจามือเล็ก	ส่องไฟฉายไกลมือ	เจามือเล็กเมื่ออยู่ไกลไฟฉาย
กลุ่มที่ 2	ใกล้ไฟฉายเจามือใหญ่	ส่องไฟฉายใกล้มือ	เจามือใหญ่เมื่ออยู่ใกล้ไฟฉาย

ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย

1. ผลการพัฒนาเรื่องความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กๆ สามารถเล่าเหตุการณ์ และอธิบายวิธีหาคำตอบของตนเองได้ คือ หาได้โดยการสังเกต

สอบถาม การลงมือทำด้วยตนเอง และการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม

- เด็กได้เรียนรู้วัสดุอุปกรณ์ในการทดลอง
- เด็กได้เรียนรู้ขั้นตอนในการทดลอง เพื่อหาคำตอบจากการคาดคะเนคำตอบ
- เด็กรู้จักตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเองสงสัย
- เด็กได้ลงมือทำและทดลองด้วยตนเอง
- เด็กสามารถอธิบายวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ว่าเรียนรู้อย่างไร และได้พบคำตอบที่อยากรู้
- เด็กสามารถเชื่อมโยงความรู้และทักษะต่างๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ด้านภาษา

- เด็กมีทักษะด้านภาษาจากการสนทนา ได้ตอบแสดงความคิดเห็น
- ทักษะด้านภาษาจากการจำคำง่ายๆ
- ทักษะด้านภาษาจากการพูด บรรยาย เล่า สิ่งที่สังเกต ด้วยคำพูดของตนเอง
- เด็กพูดอธิบายถึงสิ่งที่พวกเขาสังเกตเห็นจากการทดลอง
- เด็กพูดนำเสนอข้อมูลที่ได้ค้นพบด้วยตนเอง

1.3 ด้านสังคม

- เด็กสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- เด็กเคารพกฎกติกาและปฏิบัติตามข้อตกลงของโรงเรียน
- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานร่วมกัน

1.4 ด้านการเคลื่อนไหวและทักษะการรับรู้ประสาทสัมผัส

- เด็กเคลื่อนไหวหยิบจับ อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว
- เด็กสามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตด้วยตนเองจนได้ข้อมูลที่ชัดเจน
- เด็กมีทักษะในการใช้ตา ปาก จมูก มือ ในการตรวจสอบสิ่งที่ต้องการค้นหาคำตอบ

2. ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะทางการสังเกต

- การบอกสิ่งที่สังเกตด้วยประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น หยิบ จีบ การคาดคะเน
- เด็กสามารถสังเกตเห็นเงาเกิดจากอะไร ทำอย่างไรเงาของมือจะมีขนาดใหญ่ขึ้น

2.2 ทักษะการจำแนกประเภท

- เปรียบเทียบประเภทของวัตถุในการทดลอง
- เปรียบเทียบสิ่งที่คาดคะเนกับผลการศึกษา

2.3 ทักษะการคำนวณ

- นับจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท

- เปรียบเทียบเงาเกิดจากอะไร และทำอย่างไรเงาจะมีขนาดใหญ่ขึ้น
- เปรียบเทียบสิ่งที่คาดคะเนกับผลการศึกษาว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

2.5 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเนคำตอบ

- เด็กสามารถคาดคะเนคำตอบได้ว่า เงาเกิดจากแสงดวงอาทิตย์ส่องมาที่ตัวเรา ทำให้เกิดเงาสีดำที่มีรูปร่างคล้ายตัวของเราและเงาเกิดจากแสงจากไฟฉายส่องมากระทบที่มือของเรา ทำให้เกิดเป็นเงาสีดำที่มีรูปร่างคล้ายมือเรา

- เด็กสามารถคาดคะเนคำตอบได้ว่าเงาของมือจะมีขนาดใหญ่เมื่ออยู่ใกล้ไฟฉายและเงาของมือจะมีขนาดเล็กเมื่ออยู่ไกลไฟฉาย

2.6 ทักษะการกำหนดและการควบคุมตัวแปร

- เด็กสามารถบอกได้ว่า ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมในการทดลองเงาของมือจะใหญ่ขึ้นเมื่อไร

2.7 ทักษะการทดลอง

- เด็กๆ สามารถออกแบบการทดลองร่วมกัน กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอน วิธีการในการทดลองได้ว่าต้องทำอย่างไร วัตถุหรือสิ่งของใดที่สามารถทำให้เกิดเงาและเงาของมือจะใหญ่ขึ้นเมื่อไร

- เด็กๆ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดได้จริง โดยการทดลองตามการออกแบบการทดลองที่ได้ออกแบบร่วมกัน

2.8 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

- เด็กๆ สามารถสรุปผลของการทดลอง จากการสังเกต และการลงมือปฏิบัติจริง โดยการวาดภาพเขียนชื่อ เล่าเหตุการณ์ อธิบายให้ครูและเพื่อนๆ ฟังหน้าชั้นเรียนได้

- เด็กสามารถสรุปและนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2.9 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถให้เหตุผลเพิ่มเติมโดยใช้ความคิดเห็นส่วนตัวได้ว่า เงานี้เกิดจากอะไร และทำอย่างไรเงานี้จะมีขนาดใหญ่ขึ้น

ภาคผนวก



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต ๓
ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

นางสาวเพ็ญประภา ไหว้อง

ครูผู้ช่วยโรงเรียนบ้านโคกกรวด(อ.วิเชียรบุรี)

ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการขยายผลคณิตศาสตร์อนุบาล
โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ปีการศึกษา ๒๕๖๗

ให้ ณ วันที่ ๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
ขอให้ท่านมีความสุข และประสบความสำเร็จสืบไป

น.อ.๗

(นายทองเลื่อน บุญเพ็ง)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต ๓



มูลนิธิสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา



โรงเรียนนี้ผ่านการประเมินรอบที่สาม

“บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย”

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ปีการศึกษา ๒๕๖๓-๒๕๖๗



สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน



สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



NANMEEBOOKS

สวทช.
NSTDA

อพวช.
NSM

B.GRIMM
SINCE 1878





โรงเรียนบ้านโคกกรวด วิเชียรบุรี



สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ◀
กระทรวงศึกษาธิการ ▶