

คู่มือการปฏิบัติงาน

โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย



นางสาวณัฐิกา สุริยวงษ์ ศึกษานิเทศก์

นป. 14/2563 กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

คำนำ

โครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” เป็นโครงการที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระกรุณาพระราชทานพระราชดำริให้คณะกรรมการนำไปพิจารณาริเริ่มดำเนินการนำร่องในประเทศไทย โดยได้ทอดพระเนตรตัวอย่างโครงการนี้คราวเสด็จพระราชดำเนินเยือนประเทศเยอรมนี เมื่อปีพ.ศ. 2552 คณะกรรมการโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย จึงได้ติดต่อกับมูลนิธิ Haus der kleinen Forscher โดยการประสานงานของ Mr. Thomas Tillmann เพื่อขออนุญาตนำกิจกรรมนี้มาทดลองทำในประเทศไทย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ดำเนินการโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นมา และมีการขยายเครือข่ายโรงเรียนในทุกปี เพื่อให้การดำเนินงานโครงการประสบความสำเร็จและดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของตนเองและผู้สนใจ

(นางสาวณัฐิกา สุริยวงษ์)

ศึกษานิเทศก์ สพป.นครปฐม เขต 1



สารบัญ

	หน้า
ความนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการปฏิบัติงาน	2
หน้าที่ความรับผิดชอบ	5
หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน	8
เทคนิคการปฏิบัติงาน	9
เครื่องมือในการปฏิบัติงาน	12





ความนำ

โครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” เป็นโครงการที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระกรุณาพระราชทานพระราชดำริให้คณะกรรมการนำไปพิจารณา ริเริ่มดำเนินการนำร่องในประเทศไทย โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งนี้เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีด้านการเรียนรู้ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็ก ตั้งแต่ระดับปฐมวัย เพราะเป็นช่วงอายุที่มีความสามารถในการเรียนรู้และจดจำมากที่สุด ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัย ได้เรียนรู้และมีประสบการณ์ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้เด็กได้ฝึกการสังเกต รู้จักคิด ตั้งคำถามและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง วางรากฐานระยะยาวในการสร้างนักวิทยาศาสตร์วิศวกรและทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ซึ่งโรงเรียนทุกแห่งในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 ได้เข้าร่วมโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในการจัดการเรียนการสอนและการขอรับตราพระราชทานบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองของเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยได้ดำเนินงานตาม โครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระดับปฐมวัย” ปัจจุบันโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 ได้เข้าร่วมโครงการทุกโรงเรียน เพื่อให้การจัดประสบการณ์บ้านนักวิทยาศาสตร์เป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงได้จัดอบรมทดแทนในโรงเรียนที่มีครูเกษียณ เปลี่ยนชั้นสอน เพื่อเตรียมความพร้อมและนำความรู้ ทักษะไปจัดประสบการณ์ได้อย่างต่อเนื่อง ยั่งยืน

วัตถุประสงค์

คู่มือดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์ ผู้รับผิดชอบงานโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย”
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของโรงเรียน ผู้บริหาร และครูปฐมวัย ในโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย”

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อพัฒนาครูผู้สอนปฐมวัย ให้มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้
2. เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับปฐมวัย วางรากฐานในการสร้างนักวิทยาศาสตร์จิตวิทยาศาสตร์ให้เด็กปฐมวัย
3. เพื่อให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ระดับปฐมวัยอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ขอบเขตของการปฏิบัติงาน

1. โครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 มีผู้นำเครือข่ายท้องถิ่น และวิทยากรเครือข่ายท้องถิ่น เป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงานตลอดโครงการ ภายใต้การดูแลของผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

นางสาวณัฐิกา สุริยวงษ์ ศึกษานิเทศก์ สพป.นครปฐม เขต 1

ผู้รับผิดชอบงานส่งเสริมพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

ผู้นำเครือข่ายท้องถิ่น

1. นางสาวสุกัลยา บุญมาก ครูโรงเรียนอนุบาลนครปฐม
2. นางสาวกาญจนา โรจนอรุณ ครูโรงเรียนอนุบาลนครปฐม
วิทยากรเครือข่ายท้องถิ่น

2. มีโรงเรียนในโครงการแต่ละรุ่น ดังนี้

รุ่นที่ 1

- 1 อนุบาลนครปฐม
- 2 อนุบาลกำแพงแสน
- 3 วัดลาดปลาเค้า
- 4 วัดหุบรัก
- 5 บ้านหนองงูเห่าล้อม
- 6 วัดสระสี่มุม
- 7 วัดทะเลบก
- 8 บ้านหนองกะโดน
- 9 วัดสระสี่เหลี่ยม
- 10 วัดตะโกสูง

รุ่นที่ 2

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. วัดสามง่าม | 11. อินทศักร์ศึกษาลัย |
| 2. วัดเกาะวังไทร | 12. วัดโพรงมะเดื่อ |
| 3. บ้านอ้อกระทิง | 13. วัดวังน้ำเขียว |
| 4. วัดธรรมศาลา | 14. วัดหนองเสือ |
| 5. วัดวังตะกู่ | 15. บ้านลำพญา |
| 6. วัดกงลาด | 16. วัดศาลาตึกสิทธิชัยวิศาล |
| 7. วัดดอนเตาอิฐ | 17. วัดตาก้อง |
| 8. วัดทัพหลวง | 18. วัดสามควายเผือก |
| 9. ละเียดอุปถัมภ์ | 19. วัดพระประโทนเจดีย์ |
| 10. วัดสระกะเทียม | 20. วัดพะเนียงแตก |



รุ่น 3

- | | | |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| 1. วัดดอนยายหอม | 11. วัดหนองโพธิ์ | 21. บ้านบ่อน้ำพุ |
| 2. วัดพระปฐมเจดีย์ | 12. วัดปลักไม้ลาย | 22. วัดบ่อน้ำจืด |
| 3. วัดไผ่ล้อม | 13. วัดบางแขม | 23. วัดสองห้อง |
| 4. ประถมฐานบิณฑำแพงแสน | 14. บ้านสระน้ำส้ม | 24. วัดทุ่งรี |
| 5. วัดประชาราษฎร์บำรุง | 15. วัดม่วงตารศ | 25. วัดสระพัง |
| 6. หลวงพ่อแช่มวัดตาก้องอนุสรณ์ | 16. บ้านบัวแดง | 26. บ้านหนองเขมร |
| 7. วัดหนองศาลา | 17. วัดทุ่งพิชัย | 27. บ้านไร่ต้นสำโรง |
| 8. วัดบ้านหลวง | 18. วัดใหม่ห้วยลึก | 28. วัดทัพยายท้าว |
| 9. วัดนิยมธรรมวราราม | 19. บ้านรางอีเม้ย | 29. บ้านมาบแค |
| 10. บ้านห้วยรางเกตุ | 20. บ้านหนองขาม | 30. วัดห้วยผักชี |

รุ่นที่ 4

- | | | | |
|-----------------|----------------|-------------------|------------------|
| 1. วัดวิสารวาจา | 4. บ้านลำท่าโพ | 7. บ้านคลองยาง | 10. บ้านหนองพงนก |
| 2. วัดโพธิ์งาม | 5. วัดท่าเสา | 8. วัดหนองกระทุ่ม | |
| 3. วัดวังเย็น | 6. วัดลำเหย | 9. บ้านหนองไม้งาม | |

รุ่นที่ 6

1. บ้านแจรงาม
2. วัดสุขวราราม
3. บ้านหนองกร่าง
4. วัดหนองจิก
5. วัดเลาเต่า

รุ่นโรงเรียนขนาดเล็ก

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. วัดดอนขนก | 5. บ้านต้นสำโรง |
| 2. วัดลาดหญ้าไทร | 6. บ้านสามแก้ว |
| 3. วัดลาดหญ้าแพรก | 7. บ้านสามัคคี |
| 4. วัดกำแพงแสน | 8. แทลมมะเกลือ |

รุ่นที่ 8

1. บ้านทุ่งน้อย
2. บ้านนาสร้าง
3. บ้านรางมะเตี้อ
4. บ้านหนองปากโลง
5. บ้านหนองโสน
6. บ้านหนองหิน
7. วัดดอนเสาเกียด
8. วัดห้วยม่วง
9. วัดใหม่ดอนทราย



รุ่นที่ 9

1. บ้านคลองตัน
2. บ้านดอนซาก
3. บ้านดอนทอง
4. บ้านทุ่งหัวพรหม
5. บ้านรางมูก
6. บ้านหนองขาหยั่ง
7. บ้านหนองพงเล็ก
8. บ้านหลักเมตร
9. บ้านห้วยขวาง
10. บ้านห้วยด้วน
11. บ้านหัวถนน
12. บ้านแหลมกะเจา
13. บ้านใหม่
14. บ้านอ้อกระทุง
15. เมืองเก่ากำแพงแสน
16. วัดทุ่งกระพังโหม
17. วัดทุ่งผักกูด
18. วัดทุ่งสีหลง
19. วัดปทุมทองสุทธาราม
20. วัดรางปลาหมอ
21. วัดราษฎร์วาราราม
22. วัดไร่แตงทอง
23. วัดลำลูกบัว
24. วัดหนองกระพี
25. วัดหนองดินแดง
26. วัดหนองปลาไหล
27. วัดห้วยพระ





บทบาทหน้าที่ของผู้นำเครือข่ายท้องถิ่น

ผู้นำเครือข่ายท้องถิ่น ถือเป็นหน่วยงานหลักของโครงการในภูมิภาคต่าง ๆ ที่มีหน้าดูแลโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ และจะเป็นจุดเชื่อมระหว่างสำนักงานโครงการและโรงเรียนอนุบาลต่าง ๆ และทำหน้าที่ลงพื้นที่พบปะ ทำงานร่วมกับผู้ที่มีบทบาททางด้านการศึกษา และต้องเชื่อมโยงให้มีการทำงานในหลายๆ องค์กร สร้างเครือข่ายโรงเรียนที่สนใจให้เข้าร่วมกิจกรรม และสร้างเครือข่ายอาสาสมัครที่สนใจให้เข้ามามีส่วนร่วม

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของโรงเรียน

1. ผู้บริหารส่งเสริม สนับสนุนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง
2. นิเทศ ติดตาม การดำเนินงานจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง
3. ส่งเสริมการจัดกิจกรรมเทศกาลนักวิทยาศาสตร์น้อย
4. สร้างการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของครูปฐมวัย

1. เข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาตนเองตามโครงการอย่างต่อเนื่อง ปีละ 1 ครั้ง
2. จัดสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ไว้ที่มุมวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้
3. จัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามใบกิจกรรมบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ปีละอย่างน้อย 20 กิจกรรม พร้อมมีการบันทึกร่องรอยการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย
4. ส่งเสริมให้เด็กได้เกิดคำถามการเรียนรู้ นำสู่การทำโครงการ ตามโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย”
5. ดำเนินงานและพัฒนางานควบคู่กัน เช่น แนวทางการเขียนโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ระหว่างโรงเรียนกับศึกษานิเทศก์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรับปรุงพัฒนาจนเกิดคุณภาพ
6. รวบรวมผลงานตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่งขอรับการประเมินเพื่อรับตราพระราชทาน “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย”
7. เผยแพร่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ผ่านระบบออนไลน์ต่างๆ หรือเอกสารเผยแพร่ เช่น LINE Padlet



รายการเอกสารที่ต้องส่งประเมินเพื่อขอรับตราฯ

ที่	รายการเอกสาร
1	โครงการตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย จำนวน 1 เล่ม
2	เอกสารประกอบการขอรับตราพระราชทาน ฯ (ไม่ต้องเข้าเล่ม) 2.1 แบบขอรับการประเมินเพื่อขอรับตรา “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” หน้า 5-6 ใน logbook 2.2 สำเนาเกียรติบัตรการอบรมขั้นพื้นฐาน (สีม่วง) 2.3 แบบสอบถามการดำเนินโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย 2.4 หลักฐานที่แสดงว่าครูปฐมวัยได้รับการนิเทศภายในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง
3	Infographic สรุปโครงการ จำนวน 1 แผ่น หัวข้อในการนำเสนอประกอบด้วย 3.1 ชื่อโครงการ 3.2 ที่มาของคำถาม 3.3 คำถามที่เด็กอยากรู้ 3.4 วิธีหาคำตอบ 3.5 องค์ความรู้ที่เด็กได้รับ ขอให้เขียนให้ชัดเจนว่าเด็กได้ความรู้จริงๆจากการสรุปอภิปราย ได้ประโยชน์อะไรจากโครงการที่ทำ
4	สรุปกิจกรรม 20 การทดลอง จำนวน 1 เล่ม
5	เผยแพร่โครงการ โดยจัดเรียงเล่มโครงการตั้งแต่ปกหน้า – ปกหลัง รวมทั้งเล่ม บันทึกเป็นไฟล์ PDF ส่งทาง Padlet ตามลิงก์ https://th.padlet.com/svnuttika/Bookmarks

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์

1. จัดอบรมครูปฐมวัยในโครงการทุกคน เพื่อพัฒนาต่อยอดทุกปี
2. นิเทศ ติดตาม การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กของครูในโครงการ
3. ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือแนะนำผ่านช่องทางสื่อสารที่หลากหลาย
4. พัฒนาครูปฐมวัย ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น จัดทำแนวทางการเขียนโครงการโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เผยแพร่ผ่านแอปพลิเคชัน LINE Padlet
5. กำหนดระยะเวลาการส่งผลงานเพื่อรับตราพระราชทานบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
6. ประเมินเอกสารประกอบการประเมินเพื่อขอรับตราพระราชทานฯ ของโรงเรียนตามเกณฑ์ของสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - กรณีคุณสมบัติครบถ้วน เอกสารครบถ้วน และโครงการ ผ่านเกณฑ์การประเมิน เก็บรวบรวมไว้
 - กรณีเอกสารไม่ครบถ้วน โครงการยังมีข้อบกพร่อง แต่มีคุณสมบัติครบถ้วน ให้ครูปฐมวัยนำผลงานกลับไปแก้ไขให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน
7. รวบรวมเอกสารและโครงการของโรงเรียนที่มีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ ส่งไปยังสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
8. ติดตามผลการประเมินและส่งผลการประเมินให้กับโรงเรียน



9. ดำเนินการให้โรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์ได้รับตราพระราชทานฯ เข้ารับตราพระราชทานฯ ตามกำหนดการ

10. ชื่นชมให้กำลังใจโรงเรียนที่ได้รับตราพระราชทานฯ และโรงเรียนที่ไม่ผ่านให้ดำเนินการต่อไปอย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง

12. สรุป และรายงานผลการดำเนินงานโครงการ และเผยแพร่ผลการดำเนินงาน





หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. แนวดำเนินการตามโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย”
2. แนวทางการดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อรับตราพระราชทาน “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” สำนักบริหารงานการศึกษาภาคบังคับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ระยะเวลา	รายการปฏิบัติ
มกราคม – กุมภาพันธ์ 2563	โรงเรียนเตรียมข้อมูล เพื่อส่งรับการประเมินจากเขตพื้นที่ ทั้ง 3 ด้าน 1. สรุปการทำกิจกรรม อย่างน้อย 20 กิจกรรม 2. การทำโครงการโดยใช้กระบวนการสืบเสาะของเด็กปฐมวัย 3. แบบสอบถามการดำเนินโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ในโรงเรียน
มีนาคม – พฤษภาคม 2563	สพป. แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจ ประเมินผลงาน
1 - 15 มิถุนายน 2563	สพป. สรุปผลการประเมินโรงเรียนที่ขอรับตราพระราชทาน “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ส่งให้กับ สพฐ.
15 - 30 มิถุนายน 2563	สพฐ. ส่งข้อมูลโรงเรียนที่ผ่านการประเมินและได้รับตราให้กับโครงการ บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย และมูลนิธิ ภายในวันที่ 15 มิถุนายน 2563
กรกฎาคม 2563	สพฐ. ประกาศรายชื่อโรงเรียนที่ผ่านการประเมิน และแจ้งกำหนดพิธีรับตรา พระราชทาน “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ให้ สพป./โรงเรียนทราบ และส่งข้อมูลให้มูลนิธิ
สิงหาคม 2563	จัดพิธีรับตราพระราชทาน “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย”





เทคนิคการปฏิบัติงาน

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาการที่โรงเรียนและครูปฐมวัยจะประสบความสำเร็จในการดำเนินงานตามโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ควรมีแนวคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. จัดบรรยากาศห้องเรียนอย่างไร

- ครูควรจัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้
- มีการจัดมุมวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน
 - มีอุปกรณ์การทดลอง วัสดุ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับเด็ก
 - มีการปรับเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ให้ตรงกับกรทดลองที่เรียนรู้เป็นปัจจุบัน

2. จัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อย่างไรให้ประสบความสำเร็จ

2.1 ครูควรจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง โดยใช้กิจกรรมตามใบกิจกรรมของโครงการ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ขอให้ครูพิจารณาตามความเหมาะสมตามวัยของเด็ก เนื้อเรื่องตามหน่วยการเรียนรู้ หรือสถานการณ์หรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน อาจจัดทุกวัน ทุกสัปดาห์ หรือเทศกาล อย่างไรก็ตามขอให้เด็กได้มีการเรียนรู้อย่างน้อย 20 กิจกรรม

2.2 ขณะดำเนินการกิจกรรมครูต้องใส่ใจให้เด็กสงสัย อยากรู้ ตั้งคำถาม คาดคะเน บอกเล่า ประสบการณ์ และสังเกตการณ์ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นขณะทดลองอย่างละเอียด

2.3 ครูควรคำนึงอยู่เสมอว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้จากการปฏิบัติและค้นพบด้วยตัวเองมากกว่าการเรียนรู้จากการอธิบายของครู ครูต้องกระตุ้นให้คิด ให้ปฏิบัติ รอคำตอบจากเด็ก และใจเย็นที่จะรอคำตอบจากเด็ก

3. เด็กปฐมวัยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย ๆ

ทักษะการสังเกต ครูต้องสอนให้เด็กรู้จักสังเกตใช้เทคนิคการสังเกตเป็น เด็กต้องได้รับการสอนให้รู้จักสังเกตปรากฏการณ์หรือการกระทำอย่างระมัดระวังและถี่ถ้วน จากการสังเกตนอกจากการใช้ ตาหู เด็กอาจต้องใช้หูฟัง จมูกดมกลิ่น ลิ้นชิมรส กายสัมผัสหรือรับความรู้สึก หรือใช้ทุกอย่างร่วมกัน

ทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ การจำแนกเป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งในการจำแนกนี้เด็กต้องสามารถเปรียบเทียบและบอกข้อแตกต่างของคุณสมบัติ ถ้าเด็กเล็กมาก เด็กอาจจำแนกสีหรือจำแนกรูปร่างได้การจำแนกหรือเปรียบเทียบสำหรับเด็กปฐมวัย ต้องใช้คุณสมบัติหยาบๆ เห็นรูปธรรมเด็กจึงจะทำได้



ทักษะการวัด การวัดเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลและตัดสินเพื่อบอกว่าขนาด ปริมาณ ของสิ่งที่เห็นคืออะไร เด็กปฐมวัยจึงใช้การวัดเป็นการเปรียบเทียบเชิงปริมาณโดยสามารถใช้เครื่องมือวัดอย่าง หยาดได้ สามารถบอกมาก-น้อยกว่ากันได้

ทักษะการสื่อสาร ทักษะการสื่อสารจำเป็นมากในกระบวนการวิทยาศาสตร์ เพราะการ สื่อสารเป็นทางบอกว่าเด็กได้ สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ หรือวัด เป็นหรือไม่ เข้าใจข้อมูลหรือสิ่งที่ศึกษา ในระดับใด ด้วยการกระตุ้นให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อภิปรายข้อค้นพบ บอก และบันทึก สิ่งที่พบ

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการ เปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ ทิศทาง ความกว้าง ความยาว ความสูง รูปร่างที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ซึ่งเด็กๆ สามารถสังเกตได้จากการทดลอง เช่น การทดลองการกระจายของหยดสีในน้ำ จะเห็นว่าสีจากที่เข้มข้น จะค่อย กระจายออกและจางลง

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการอธิบายข้อมูลที่ได้จาก การสังเกต อาจเป็นลักษณะของการลงข้อสรุปซึ่งได้เฉพาะข้อมูลเชิงประจักษ์ เด็กสามารถบอกได้ว่าอะไร เกิดขึ้น สาเหตุใด มีผลอย่างไร แต่เป็นไปตามสายตาที่เห็นเป็นรูปธรรมเท่านั้น ซึ่งการทดลอง วิทยาศาสตร์ ทำให้เด็กเห็นจริงกับตา สัมผัสกับมือ เด็กจะบอกได้ว่ามีอะไรเกิดขึ้น การได้ฝึกทักษะอย่างเป็น กระบวนการจะทำให้เด็กสามารถบอกได้ว่าจะนำไปใช้ทำอะไร หรือนำไปใช้แก้ปัญหาอย่างไรได้ด้วย

4. การบันทึกกิจกรรมการทดลอง

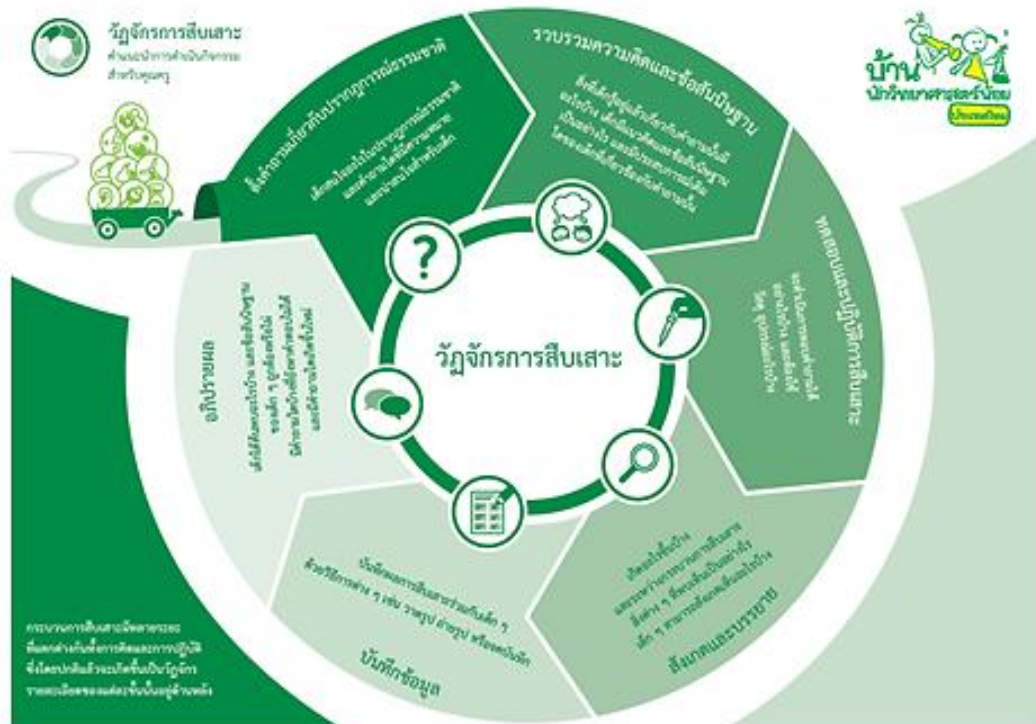
การบันทึกกิจกรรมการทดลองมีความเป็นมาก ในการส่งผลงานรับการประเมินเพื่อรับตรา พระราชทาน ครูต้องบันทึกให้ครบทุกข้อ และบันทึกอย่างน้อย 20 กิจกรรม และควรมีภาพประกอบการจัด กิจกรรมและผลงานเด็กด้วยเพื่อความน่าเชื่อถือว่าได้ปฏิบัติจริง

5. การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์

โครงการวิทยาศาสตร์ 1 โครงการ ที่จะต้องส่งเป็นผลงานรับการประเมินเพื่อขอรับตรา พระราชทาน โครงการจะแสดงให้เห็นว่าครูมีความเข้าใจในการพาเด็กสืบเสาะค้นหาความรู้หรือตอบคำถามที่ อยากรู้ได้อย่างไร โครงการนั้นจะเป็นโครงการครูหรือโครงการเด็กดูได้ง่ายๆ ที่คำถามว่าเป็นคำถามหรือ ข้อสงสัยที่เกิดจากเด็กหรือไม่ซึ่งจะแสดงให้เห็นได้ด้วยบันทึกคำพูดของเด็ก



ดังนั้นครูควรจัดกิจกรรมตามกรอบแนวคิดการจัดกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามวัฏจักรการสืบเสาะความรู้ ให้ครบทั้ง 6 ขั้นตอน





การจัดทำเอกสาร สรุปกิจกรรมการทดลอง 20 กิจกรรม ให้โรงเรียนดำเนินการ ดังนี้

1. กิจกรรมที่สามารถนำมาใช้ในการรายงานผล 20 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมการทดลองในท้องถิ่น บัณฑิตวิทยาลัยน้อม ประเทศไทย และที่ได้รับจัดสรรเพิ่มเติม
2. ให้สรุปกิจกรรม ลงในกระดาษ A 4 อย่างน้อย 2-3 หน้า ต่อ 1 กิจกรรม มีเนื้อหาประกอบด้วย
 - 2.1 ชื่อกิจกรรม
 - 2.2 จุดประสงค์
 - 2.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรม
 - 2.4 ภาพถ่ายการจัดกิจกรรม
 - ภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรม จำนวน 1 ภาพ
 - ภาพเด็กปฏิบัติกิจกรรม จำนวน 2-3 ภาพ
 - ภาพเด็กนำเสนอผลงาน จำนวน 1-2 ภาพ
 - ภาพผลงานที่สำเร็จของเด็ก จำนวน 1-2 ภาพ
 - 2.5 ผลที่เกิดกับเด็ก (ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม และ พัฒนาการความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้ ภาษา สังคม และการเคลื่อนไหว และพัฒนาการเด็กปฐมวัย 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา)



ตัวอย่างสรุปกิจกรรม 20 กิจกรรม ดังต่อไปนี้
 ชื่อโรงเรียน สพป. เขต
 (ให้นำไว้ที่หน้าปก)

กิจกรรม 20 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1

จุดประสงค์

.....

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

.....

ภาพวัสดุ/อุปกรณ์
 ที่ใช้ในการทำกิจกรรม
 (จำนวน 1 ภาพ)

ภาพเด็กทำกิจกรรม
 (จำนวน 2-3 ภาพ)

ภาพเด็กนำเสนอผลงาน
 (จำนวน 1-2 ภาพ)

ภาพผลงานที่สำเร็จของเด็ก
 (จำนวน 1-2 ภาพ)

ผลที่เกิดกับเด็ก (ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม พัฒนาการความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน และพัฒนาการ 4 ด้าน)

1. ผลที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์
 - 1.1.....
 - 1.2.....
2. พัฒนาการความสามารถพื้นฐาน และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ด้านการเรียนรู้/ด้านภาษา/สติปัญญา

 - 2.2 ด้านสังคม

 - 2.3 ด้านอารมณ์-จิตใจ

 - 2.4 ด้านการเคลื่อนไหว/ร่างกาย

(1 กิจกรรม ใช้ 2-3 หน้า กระดาษ A4)



ชื่อโครงการ

ผู้จัดทำโครงการ

ครูที่ปรึกษา

ระยะเวลาในการจัดทำ ระหว่างวันที่

ที่มาของโครงการ (วันที่) บรรยายถึงที่มา เหตุผล ความสนใจของ
เด็กที่ส่งผลให้ต้องทำโครงการนี้

- จากการเรียนการสอนหน่วย.....
- จากเหตุการณ์ ข่าว สถานการณ์.....
- จากนิทาน.....

ฯลฯ

ครู :

เด็ก :

เด็ก :

ฯลฯ

ครู : ครูจึงสนทนาร่วมกับเด็ก และสรุปคำถามที่เด็กอยากรู้ โดยใช้ชาร์ทที่ครูจัดบันทึก ซึ่ง
ได้คำถามที่เด็กอยากรู้...(จำนวนคำถาม)...คำถาม

ในบทสนทนาระหว่างครูกับเด็กให้แสดงถึงที่มาของเรื่องที่เด็กสนใจ คำถามที่เด็กสงสัย

สรุปคำถามที่เด็กๆ อยากรู้ ต้องการค้นหาคำตอบ มีดังนี้

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

ฯลฯ

ก่อนให้เด็กค้นหาคำตอบให้เรียงลำดับคำถามที่เด็กถามทั้งหมดให้เชื่อมโยงกันไปเรื่อย ให้พิจารณา
ว่าคำถามแต่ละข้อ มีวิธีการหาคำตอบด้วยวิธีใด เช่น สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต สอบถามครู ผู้ปกครอง
ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ ทดลองง่ายๆผ่านการสังเกต ฟังเสียง ชิมรส ดมกลิ่น สัมผัส ทดลองตามขั้นตอน
ของวัฏจักรสืบเสาะ (มีการตั้งสมมติฐาน) โดยต้องให้เด็กสืบค้นหาคำตอบในทุกคำถาม

ข้อ 1 หาคำตอบโดยการสอบถามผู้ปกครอง

ข้อ 2 หาคำตอบโดยการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต

ข้อ 3 หาคำตอบโดยการทดลองตามวัฏจักรวิจัย 6 ขั้น

ข้อ 4 หาคำตอบโดยการทดลองตามวัฏจักรวิจัย 6 ขั้น

ข้อ 5 หาคำตอบโดยการทดลองอื่นๆ

ข้อ 6 หาคำตอบโดยศึกษาแหล่งเรียนรู้

ฯลฯ



วิธีการสืบค้นคำตอบในแต่ละคำถามนั้น แบ่งการเขียนได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. เขียนเป็น 2 คำถามหลัก โดย 2 คำถามนั้นดำเนินตามขั้นตอนวัฏจักรวิจัย 6 ขั้น จึงต้องแทรกคำถามย่อยๆ ทั้งหมดทุกคำถาม และวิธีการหาคำตอบเข้าไปในคำถาม 2 ข้อหลักโดยต้องตอบทุกคำถาม

2. เขียนตอบทีละคำถามไปเรื่อยๆ โดยต้องตอบทุกคำถาม เรียงลำดับไป

ซึ่งในที่นี่ได้เสนอแนวทางการเขียนตามข้อ 2 เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจและการนำเสนอ

คำถามที่ 1

.....

หาคำตอบโดยการสอบถามผู้ปกครอง มีแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ทวนคำถามที่เด็กๆ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. บรรยายวิธีการหาคำตอบจากการสอบถามผู้ปกครองว่าไปทำอย่างไรบ้าง
3. บรรยายให้แสดงถึงวิธีการหาคำตอบของเด็ก คำพูดเด็กที่แสดงถึงข้อค้นพบของคำถาม
4. การนำเสนอผลของการหาคำตอบ เด็กต้องแสดงความคิดเห็น การสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างเด็ก

กับครู เด็กกับเด็ก

5. ใส่ภาพประกอบตามความเหมาะสม เช่น ภาพขณะเด็กสนทนาในห้อง ภาพขณะไปถามผู้ปกครอง ภาพเด็กนำเสนอผล ภาพผลงานที่เด็กกับผู้ปกครองร่วมกันบันทึก เป็นต้น

ตัวอย่าง (ให้เขียนบรรยายตามบริบทของห้องเรียนตนเอง)

ครู : คำถามที่เด็กๆอยากรู้เกี่ยวกับเรื่อง.....คำถามแรกคืออะไรคะ

เด็ก : หนูอยากรู้ว่า.....

ครู : แล้วเราจะทำอย่างไรดีคะ ให้รู้คำตอบ

เด็ก : ไปถามแม่หนูค่ะ แม่หนูเคยทำ

เด็ก : แม่หนูก็เคยทำ ถ้ามแม่หนูก็ได้

ครู : ถ้าอย่างนั้นเราจะไปถามผู้ปกครองกัน แต่เด็กๆ

ครู : แล้วถ้าเราจะจำคำตอบมาแล้วให้เพื่อนๆฟังได้ไหมคะ ทำอย่างไรดีเพื่อนๆ ถึงได้รู้ด้วย

เด็ก : วาดรูปไปครับ ให้พ่อวาดรูปมาให้ดู

เด็ก : ใช่ค่ะ วาดรูปแล้วเขียนมาเหมือนที่เราเคยทำ

ครู : ได้ค่ะ ถ้าอย่างนั้นให้เด็กๆ ไปถามผู้ปกครองแล้ววาดรูป และบันทึกมา **(แบบบันทึกขึ้นอยู่กับ**

ครูและเด็กออกแบบ)



ครู : หลังจากไปถามผู้ปกครองแล้ว คุณพ่อ คุณแม่ตอบมาอย่างไรบ้าง ครูจะให้เด็กๆ ออกมาเล่าให้เพื่อนฟังนะคะ

เด็กๆ ออกมาเล่าถึงข้อค้นพบที่ได้จากการไปถามผู้ปกครอง เด็กและครูร่วมกันสรุปข้อค้นพบจากคำถามที่เด็กสงสัย โดยให้มีการสนทนาระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก

คำถามที่ 2

.....

หาคำตอบโดยการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต มีแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ทวนคำถามที่เด็กๆ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. บรรยายวิธีการหาคำตอบจากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตว่าทำอย่างไรบ้าง
3. บรรยายให้แสดงถึงวิธีการหาคำตอบของเด็ก คำพูดเด็กที่แสดงถึงข้อค้นพบของคำถาม
4. การนำเสนอผลของการหาคำตอบการ เด็กต้องแสดงความคิดเห็น การสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก
5. ใส่ภาพประกอบตามความเหมาะสม เช่น ภาพขณะเด็กสนทนาในห้อง ภาพขณะสืบค้นดูจากยูทูป เว็บไซต์ ภาพเด็กนำเสนอผล เป็นต้น

ตัวอย่าง (ให้เขียนบรรยายตามบริบทของห้องเรียนตนเอง)

ครู : คำถามที่เด็กๆอยากรู้เกี่ยวกับเรื่อง.....คำถามที่ 2 คืออะไรคะ

เด็ก : หนูอยากรู้ว่า.....

ครู : แล้วเราจะทำอย่างไรดีคะ ให้รู้คำตอบ

เด็ก : เปิดในยูทูปก็ได้ครับ ที่คุณครูเคยเปิด

ฯลฯ

เด็กๆ ร่วมกันนำเสนอจากการสืบค้น เด็กและครูร่วมกันสรุปข้อค้นพบจากคำถามที่เด็กสงสัย โดยให้มีการสนทนาระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก

คำถามที่ 3

.....

หาคำตอบโดยการสืบค้นโดยทดลองตามวัฏจักรวิจัย 6 ชั้นมีแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ทวนคำถามที่เด็กๆ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. บรรยายตามขั้นตอน 6 ขั้นตอน
3. ทุกขั้นตอน เด็กต้องแสดงความคิดเห็นการสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก
4. ใส่ภาพประกอบตามความเหมาะสมในแต่ละขั้นตอน



ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามที่อยากรู้

ครู : คำถามที่เด็กๆอยากรู้เกี่ยวกับเรื่อง.....คำถามที่ 3 คืออะไรคะ

เด็ก : หนูอยากรู้ว่า.....

ครู : แล้วเราจะทำอย่างไรดีคะ ให้รู้คำตอบ

.

.

.

เด็ก : ลองทำดูค่ะ ทดลอง

ฯลฯ

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและคาดคะเนคำตอบ

- เด็กและครูร่วมกันสนทนา โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ทราบถึงประสบการณ์เดิมของเด็กเกี่ยวกับสิ่งที่จะหาคำตอบ เพื่อนำสู่การตั้งสมมติฐาน

ตัวอย่าง

เด็กและครูร่วมกันสนทนา โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ทราบถึงประสบการณ์เดิมของเด็กเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาประดิษฐ์ไม้มายาได้

ครู : เด็กๆคิดว่านอกจากกระดาษที่เราเคยทดลองใช้ อะไรทำไม้มายาได้อีกบ้าง

เปรม : โปลานเอามาทำไม้มายาได้ แม่ไก่ค้อเคยทำของเล่น

พลุก : ใช้ผ้าทำได้ไหมครับ ที่ร้านขายผ้าก็เอาผ้ามาม้วนๆแบบนี้เหมือนกัน

เฟรม : พลาสติกใสๆ ที่คุณครูม้วนเก็บในตู้

ครู : แล้วเด็กๆคิดว่าถ้าเราทำไม้มายาจากโปลาน ผ้า พลาสติกใส จะเหมือนกับกระดาษไหมคะ

ข้าวสวย : เหมือนยี่ดได้เหมือนกัน

คิง : พลาสติกน่าจะพุ่งไกล



ครูได้ทบทวนคำถามที่เด็กอยากรู้คือ “นอกจากกระดาษใช้ อะไรทำได้อีกบ้าง เหมือนหรือไม่เหมือนกระดาษ” และครูให้เด็กคาดคะเนคำตอบ โดยเด็กแบ่งกลุ่ม 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันคิด และตกลงว่ากลุ่มตนเองจะคาดคะเนอย่างไร และให้เด็กนำเสนอ ครูเขียนการคาดคะเนลงในกระดาษชาร์ต

- กลุ่มที่ 1 ใช้ใบลาน
 กลุ่มที่ 2 ใช้พลาสติกใส
 กลุ่มที่ 3 ใช้ผ้า

คาดคะเนคำตอบ	
กลุ่มที่	คำตอบ
1	ใบลาน
2	พลาสติกใส
3	ผ้า

เด็กแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น คาดคะเนคำตอบ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการสำรวจตรวจสอบ

- ดำเนินการทดลองตามสมมติฐานที่คาดคะเนไว้
- บรรยายในแต่ละสมมติฐานให้ชัด พิจารณาวิธีการทดลอง ดูว่าเมื่อทดลองสิ่งใดต้องควบคุมให้เหมือนกัน
- ออกแบบเครื่องมือบันทึกผลการทดลอง ให้สอดคล้องกับสมมติฐาน ให้เด็กมีส่วนร่วม

ตัวอย่าง



ครูสนทนากับเด็ก โดยใช้คำถาม “เด็กๆมีวิธีหาคำตอบ โดยวิธีใดบ้าง ถึงจะทราบว่า นอกจาก กระดาษใช้อะไรทำได้อีกบ้าง เหมือนหรือไม่เหมือนกระดาษ

กลุ่มที่ 1 บอกว่า ล่องทำคุกกี้

กลุ่มที่ 2 บอกว่า ประดิษฐ์กรับ

กลุ่มที่ 3 บอกว่า ทดลองประดิษฐ์เหมือนที่เราเคยทำ

ดังนั้นครูและเด็กร่วมกันสนทนา และเด็กๆตกลงร่วมกันว่าจะใช้วิธีทดลอง โดยการ ประดิษฐ์ไม้ หมายจากวัสดุต่างๆที่ได้คาดคะเนเพื่อหาคำตอบ เพราะว่าจะได้ทดลองด้วยตนเอง ได้เห็นของจริง และจะรู้ คำตอบ และเด็กเคยได้ประดิษฐ์แล้วจะทำให้คล่องแคล่วขึ้น นอกจากนี้ยังสนุกอีกด้วย

ครู : เราจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรทำการทดลองบ้าง

พรอย : โปลาน พลาสติกใส ผ้า

พลอย : มีกรรไกร มีกาว ตะเกียบ เหมือนคราวที่แล้ว

ครู : แล้วเด็กๆจะมีขั้นตอนการประดิษฐ์อย่างไร

ณัฐ : เตรียมวัสดุ คัด โปลาน พลาสติกใส ผ้า คัดแบบที่เคยตัดกระดาษ

ครู : เด็กๆคิดว่าต้องคัด โปลาน พลาสติกใส ผ้า ให้ยาวเท่ากัน หรือไม่ต้องเท่ากันก็ได้

เด็กส่วนใหญ่บอกว่าให้ตัดเท่ากัน เหมือนที่เราเคยตัดกระดาษ เพราะเวลาเหยียดถ้าของยาวเท่ากัน เราจะดูออก ว่าทำไมมันยืดยาวไม่เหมือนกัน” จึงตกลงร่วมกันว่าจะคัด โปลาน พลาสติกใส ผ้าให้ยาวเท่ากัน

ครู : เมื่อเตรียมอุปกรณ์แล้วทำอะไรต่ออีก

เปรม : ทากาวติดที่โปลาน พลาสติกใส ผ้า เอาตะเกียบวางแล้วก็ม้วน

เปรม : แล้วก็มาลองเหยียดดูว่าเป็นยังไง อันไหนทำได้

ตงตง : ดูว่าอันไหนเหมือนกระดาษ อันไหนยาวกว่ากัน

คุณครูสนทนากับเด็กเกี่ยวกับขั้นตอนของการประดิษฐ์ไม้หมายตามที่เด็กๆบอกไว้ และครูเขียน ขั้นตอนลงในกระดาษชาร์ต ได้ดังนี้

1.เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ โปลาน พลาสติกใส ผ้า (ตามที่แต่ละกลุ่มคาดคะเนไว้) ตะเกียบ กาว กรรไกร

2.นำโปลาน พลาสติกใส ผ้า (ตัดให้มีความยาว 60 เซนติเมตร ความกว้างของพลาสติกใสและผ้า 10 เซนติเมตร โปลานความกว้างตามขนาดใบจริง) ทากาวที่ขอบด้านกว้าง 1 ด้าน นำตะเกียบมาวางที่ทากาว แล้วม้วนโปลาน พลาสติกใส ผ้า ไปเรื่อยๆจนสุด

3.จับที่ด้ามตะเกียบแล้วเหยียดออกไป

4.สังเกต วัดความยาว บันทึกข้อมูล

นอกจากนี้ครูจึงชวนเด็กๆสนทนาต่อถึงวิธีการบันทึกผลการทดลอง

ครู : แล้วเราจะมีวิธีการบันทึกผลการทดลองอย่างไร

ตงตง : ใช้ไม้บรรทัดวัดแบบที่เราเคยทดลอง ที่ทำจากกระดาษ แล้วมาวาดรูป

ครู : แล้วเราจะวาดรูปบันทึกผลอย่างไร

ณัฐ : วาดไม้บรรทัดลงในกระดาษ



- พลอย : ทำเหมือนครั้งก่อน พอเหวี่ยงออกไปก็ใช้ไม้บรรทัดวัด แล้วก็มาวาดรูป
 ตงตง : ให้ทุกกลุ่มมาวาดใกล้ๆกัน แล้วก็ดูความยาวของทุกกลุ่ม

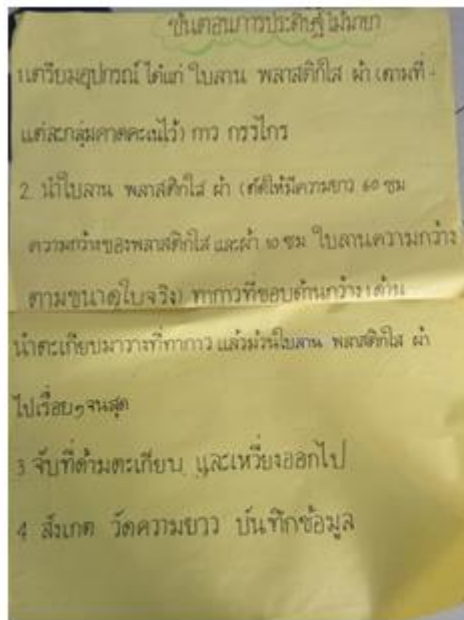


ครูและเด็กสนทนาร่วมกัน และเขียนขึ้นตอนการทดลองการ
 ประดิษฐ์ไม้มายา ตามที่เด็กๆแสดงความคิดเห็น



เด็กๆเสนอวิธีบันทึกผลข้อมูล และ
 ออกมาเขียนวิธีบันทึกหน้าชั้นเรียน





ขั้นตอนการประดิษฐ์ไม้มายา



วิธีบันทึกผลข้อมูล

ขั้นที่ 4 สังเกตและการบรรยาย

- บรรยายสิ่งที่เด็กค้นพบจากการทดลองในแต่ละสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยบรรยายการทดลองเป็นลำดับ

ตัวอย่าง

เด็กแต่ละกลุ่มจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ได้ตกลงไว้เพื่อนำมาประดิษฐ์ไม้มายา โดยครูและเด็กช่วยกันตรวจสอบอุปกรณ์ ตรวจสอบความยาวของโบลาน พลาสติกใส ผ้า

ครูให้เด็กทบทวนขั้นตอนการประดิษฐ์ไม้มายา และทบทวนการคาดคะเนของแต่ละกลุ่มที่ได้คาดคะเนไว้จากคำถาม“นอกจากกระดาษใซ้อะไรทำได้อีกบ้างเหมือนหรือไม่เหมือนกระดาษ” กลุ่มที่ 1 ใซ้โบลาน กลุ่มที่ 2 ใซ้พลาสติกใส กลุ่มที่ 3 ใซ้ผ้า เมื่อเด็กๆเข้าใจขั้นตอนในการประดิษฐ์แล้ว เด็กๆเข้ากลุ่มและลงมือประดิษฐ์ตามที่ได้วางแผนไว้ ครูดูแลคอยสังเกตและให้ความช่วยเหลือ



เด็กๆเริ่มดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตและบรรยายสิ่งที่เกิดขึ้นตามที่ได้เห็น

ครู : เมื่อเด็กๆลองทากาวที่วัสดุต่างๆแล้วติดที่ตะเกียบ ขณะที่เด็กๆม้วนวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร มีลักษณะอย่างไร

กลุ่มที่ 1: โบราณม้วนง่าย ไม่ค่อยยากค่ะ แต่มันม้วนไม่อยู่ มันลื่นๆ

กลุ่มที่ 2: พลาสติกลื่นๆ ม้วนยากต้องกดไว้แน่นๆ

กลุ่มที่ 3: ผ้าม้วนง่ายมากครับ มันนิ่มๆ

เมื่อแต่ละกลุ่มประดิษฐ์ไม้มายาเสร็จแล้ว เด็กๆทดลองเล่นกันภายในกลุ่ม ครูให้เด็กแต่ละกลุ่มทดลองเล่นให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆดู เริ่มจาก กลุ่มที่ 1 จนถึงกลุ่มที่ 3 โดยให้แต่ละกลุ่มสังเกตดูว่าไม้มายาของตนเหมือนหรือต่างจากของกลุ่มอื่นอย่างไร

ครู : กลุ่มที่ 1 ทดลองเล่น เด็กๆคิดว่าไม้มายาที่ประดิษฐ์จากโบราณเป็นอย่างไรคะ

บีม : มันทำไม่ได้เลย คลายออกหมดเลย

ฟลุค : ไม่ม้วนเลย ไม่เหมือนกระดาษ

ครู : กลุ่มที่ 2 ทดลองเล่น เด็กๆคิดว่าไม้มายาที่ประดิษฐ์จากพลาสติกเป็นอย่างไรคะ

ตัง : มันยึดไปได้ ใต้ไกล

ทีโน่ : แต่มันแข็งน้อยกว่ากระดาษ A4

ครู : กลุ่มที่ 3 ทดลองเล่น เด็กๆคิดว่าไม้มายาที่ประดิษฐ์จากผ้าเป็นอย่างไรคะ

แพนดี้ : ไม่ยึดออกมาเลย

ตงตง : พอเหยียงก็อยู่กับที่ คลายออกไม่ม้วนเลย

เด็กแต่ละกลุ่มออกมาทดลองเล่นไม้มายาร่วมกัน เปรียบเทียบไม้มายาของแต่ละกลุ่มที่ประดิษฐ์จากโบราณ พลาสติกใส ผ้า สังเกตและบอกความแตกต่างอีกครั้ง





เด็กๆลงมือประดิษฐ์ไม้ม้ายา
 กลุ่มที่ 1 โบราณ กลุ่มที่ 2 ใช้พลาสติกใส กลุ่มที่ 3 ใช้ผ้า



21



เด็กแต่ละกลุ่มทดลองเล่นไม้ม้ายา และร่วมกันเปรียบเทียบไม้ม้ายาของแต่ละกลุ่มที่
 ประดิษฐ์จากวัสดุต่างชนิดกัน



ขั้นที่ 5 บันทึกผล

- บันทึกผลตามสมมติฐานในแบบบันทึกที่ได้ออกแบบไว้
- แสดงผลการบันทึกให้ชัด นั้นหมายความว่าแบบบันทึกผลต้องเหมาะสม แสดงให้เห็นข้อมูลได้

ชัด

ตัวอย่าง

เด็กแต่ละกลุ่มบันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึกที่เด็กๆร่วมกันออกแบบไว้

1.ครูแจกอุปกรณ์บันทึกผล ครูทบทวนวิธีการบันทึกผลร่วมกับเด็กๆ โดยใช้ชาร์ทที่เด็กๆได้ทำร่วมกันมาทบทวน

2.เด็กแต่ละกลุ่มนำไม้มาทาทดลองเหวี่ยงออกไป วัดความยาวด้วยไม้บรรทัดยาว(ไม้ท) โดยให้เด็กคนเดียวเป็นคนคอยเหวี่ยง

3.เด็กแต่ละกลุ่มบันทึกผลการทดลอง โดยให้บันทึกทีละกลุ่ม

4.เด็กแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน และนำแบบบันทึกผล ไปติดที่บอร์ดเมื่อนำเสนอเสร็จแล้ว

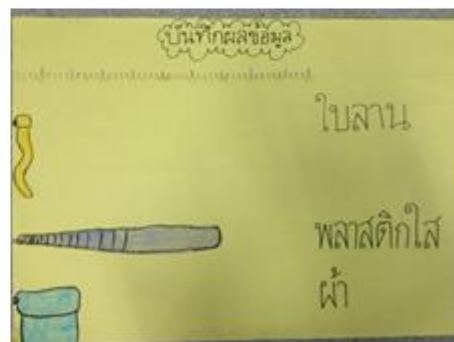


เด็กแต่ละกลุ่มทดลองเหวี่ยงไม้มายา ใช้ไม้บรรทัดวัดความยาว





เด็กแต่ละกลุ่มบันทึกผลการทดลองของกลุ่มตนเอง



เด็กนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าห้องเรียน เปรียบเทียบผลการทดลอง



ขั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล

- สรุปและอภิปรายไปสู่คำถามที่เด็กสงสัย จากการทดลองตามสมมติฐานทำไมถึงได้ผลเช่นนั้น อธิบายเหตุและผลของทุกการคาดคะเนในสมมติฐานที่ตั้งไว้

- สรุปและอภิปรายโดยต้องมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นของเด็กพร้อมด้วย ให้เห็นถึงการสนทนาโต้ตอบของเด็กกับครู เด็กกับเด็ก ไม่ใช่ให้ครูบรรยายอย่างเดียว

- ใช้คำพูดในการสรุปและอภิปรายให้เหมาะสมกับเด็ก ไม่ใช่คำยากจนเกินไป แต่หากต้องใช้คำเฉพาะให้ครูอธิบายให้เด็กเข้าใจด้วย

ตัวอย่าง

ครูและเด็กสนทนาร่วมกันถึงคำถามที่เด็กอยากรู้ว่า “นอกจากกระดาษใช้ อะไรทำได้อีกบ้าง เหมือนหรือไม่เหมือนกระดาษ” ครูให้เด็กๆ ทบทวนโดยการให้ตัวแทนกลุ่มออกมาเล่าถึงวิธีการทดลอง การประดิษฐ์ไม้มายา และบอกผลการทดลองของแต่ละกลุ่มว่าได้ผลอย่างไร โดยใช้ ชาร์ท ประกอบการสนทนา และครูสนทนากับเด็กๆ ต่อว่า

- ครู : จากการ การประดิษฐ์ไม้มายาจากวัสดุต่างๆของแต่ละกลุ่มให้ผลเหมือนกันหรือไม่
- เด็ก : ไม่เหมือนกันค่ะ/ครับ
- ครู : กลุ่มที่ใช้ใบลาน เป็นอย่างไร
- เด็กๆ : มันไม่ยืดเลย พอเหวี่ยงก็กลายออกเลย ไม่มีวน วัด ได้ยาว 3 เซนติเมตรเท่าเดิม
- ครู : กลุ่มที่ใช้พลาสติกใสเป็นอย่างไร
- เด็กๆ : มันยืดได้ เหมือนกระดาษ A4 แต่ไม่แข็งเท่ากับกระดาษ วัด ได้ยาว 35 เซนติเมตร
- ครู : กลุ่มที่ใช้ผ้าเป็นอย่างไร
- เด็กๆ : มันไม่ยืด อยู่ที่เดิม พอเหวี่ยงก็กลายออกเลย ไม่มีวนเลย วัด ได้ 10 เซนติเมตรเท่าเดิม

ดังนั้นครูจึงสรุปพร้อมกับเด็กๆ ว่า เมื่อเราเหวี่ยงไม้มายาของแต่ละกลุ่ม ให้ผลที่ต่างกันเนื่องจากความแตกต่างของวัสดุ

- ครู : เด็กๆ คิดว่าไม้มายาของแต่ละกลุ่มเหมือนกับที่ทำจากกระดาษหรือไม่เหมือนหรือไม่เหมือนอย่างไร
- พลุค : ไม่เหมือนกัน
- ตงตง : พลาสติกใสเหมือนกระดาษ A4 เพราะเวลาเหวี่ยงมันยืดเหมือนกัน แต่พอเหวี่ยงแล้วพลาสติกใสยาวกว่า
- จิโน่ : แต่กระดาษเหวี่ยงแล้วแข็งตึกกว่าพลาสติกใส
- ครู : แล้วใบลานกับผ้าเป็นอย่างไร
- ข้าวสวย : ใบลานกับผ้าไม่เหมือนกระดาษเลย
- เปรม : ใบลานกับผ้าไม่ยืดออกเลย ยาวเท่าเดิม
- แฟนต้า : ใบลานม้วนแล้วพอเหวี่ยงก็กลายออก
- พลอย : ผ้าก็ด้วย เหวี่ยงไปไม่ได้มันติดอยู่ที่เดิม
- ครู : ดังนั้นเด็กๆ คิดว่า ใบลาน พลาสติกใส ผ้า อะไรทำไม้มายาได้บ้าง



ครูและเด็กสรุปร่วมกันอีกครั้งว่านอกจากกระดาษแล้ววัสดุที่ทำไม่มาทำได้คือ พลาสติกใส ส่วน โปลันและผ้าทำไม่ได้ ไม่มายาที่ทำจากพลาสติกใสเหมือนไม่มายาที่ทำจากกระดาษ A4 มากที่สุด พอเหยียง แล้วยึดได้ แค่นี้ ยึดหยุ่นน้อยกว่ากระดาษ เนื่องจากกระดาษ A4 เบาละบางกว่า เวลาผืนกระดาษคงรูปได้ดีกว่าพลาสติกใส ส่วน โปลันและผ้าไม่เหมือนไม่มายาที่ทำจากกระดาษเลย

คำถามที่ 4

.....

หาคำตอบโดยการสืบค้นโดยทดลองตามวัฏจักรวิจัย 6 ชั้นมีแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ทวนคำถามที่เด็กๆ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. บรรยายตามขั้นตอน 6 ขั้นตอน
3. ทุกขั้นตอน เด็กต้องแสดงความคิดเห็นการสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก
4. ใส่ภาพประกอบตามความเหมาะสมในแต่ละขั้นตอน

(เขียนในลักษณะเดียวกันกับคำถามที่ 3)

คำถามที่ 5

.....

หาคำตอบโดยการทดลองง่ายๆ ไม่ลุ่มลึกเหมือนการทดลองตามวัฏจักรสืบเสาะ มีแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ทวนคำถามที่เด็กๆ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. บรรยายวิธีการหาคำตอบจากการทดลอง ว่าทำอย่างไรบ้าง
3. บรรยายให้แสดงถึงวิธีการหาคำตอบของเด็ก คำพูดเด็กที่แสดงถึงข้อค้นพบของคำถาม
4. การนำเสนอผลของการหาคำตอบการ เด็กต้องแสดงความคิดเห็น การสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก
5. ใส่ภาพประกอบตามความเหมาะสม เช่น ภาพขณะเด็กสนทนาในห้อง ภาพเด็กทดลองผ่านการใช้ประสาทสัมผัส เรื่องต่างๆ ภาพเด็กนำเสนอผล เป็นต้น

ตัวอย่าง (ให้เขียนบรรยายตามบริบทของห้องเรียนตนเอง)

ครู : คำถามที่เด็กๆอยากรู้เกี่ยวกับเรื่อง.....คำถามที่ 5 คืออะไรคะ

เด็ก : หนูอยากรู้ว่า.....

ครู : แล้วเราจะทำอย่างไรดีคะ ให้รู้คำตอบ

เด็ก : ลองชิมรสค่ะ จะได้ว่าว่ามีรสอะไร เหมือนกับสิ่งอื่นหรือไม่

ฯลฯ



เด็กๆ ร่วมกันนำเสนอจากการทดลอง เด็กและครูร่วมกันสรุปข้อค้นพบจากคำถามที่เด็กสงสัย โดยให้มีการสนทนาระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก

คำถามที่ 6

หาคำตอบโดยการศึกษานอกสถานที่แหล่งเรียนรู้ มีแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ทวนคำถามที่เด็กๆ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. บรรยายวิธีการหาคำตอบจากการไปแหล่งเรียนรู้ ว่าทำอะไรบ้าง
3. บรรยายให้แสดงถึงวิธีการหาคำตอบของเด็ก คำพูดเด็กที่แสดงถึงข้อค้นพบของคำถาม
4. การนำเสนอผลของการหาคำตอบการ เด็กต้องแสดงความคิดเห็น การสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก
5. ใส่ภาพประกอบตามความเหมาะสม เช่น ภาพขณะเด็กสนทนาในห้อง ภาพเด็กไปเรียนรู้ที่แหล่งเรียนรู้ ภาพเด็กนำเสนอผล เป็นต้น

ตัวอย่าง (ให้เขียนบรรยายตามบริบทของห้องเรียนตนเอง)

ครู : คำถามที่เด็กๆอยากรู้เกี่ยวกับเรื่อง.....คำถามที่ 6 คืออะไรคะ

เด็ก : หนูอยากรู้ว่า.....

ครู : แล้วเราจะทำอะไรดีคะ ให้รู้คำตอบ

เด็ก : ไปดูที่ร้านค้าหน้าโรงเรียนก็ได้ค่ะ

ฯลฯ

เด็กๆ ร่วมกันนำเสนอจากไปแหล่งเรียนรู้ เด็กและครูร่วมกันสรุปข้อค้นพบจากคำถามที่เด็กสงสัย โดยให้มีการสนทนาระหว่างเด็กกับครู เด็กกับเด็ก

ผลการพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย

- เขียนให้สอดคล้องกับคำถามที่เด็กสงสัย สอดคล้องกับสิ่งที่เด็กได้รับจากวิธีการต่างๆที่ใช้ในการสืบค้น
- ยกตัวอย่างประกอบว่าพัฒนาการและทักษะที่เด็กได้รับการพัฒนาได้มาจากส่วนไหนของการสืบค้น
- เขียนนำเสนอผลการพัฒนาความสามารถของเด็กตลอดโครงการ
- เขียนให้ลงลึกถึงความสามารถของเด็ก หรือทักษะที่เด็กได้ปฏิบัติให้เห็นรายละเอียด

ตัวอย่าง

1. ผลการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน 4 ด้าน

1.1 ด้านการเรียนรู้

- เด็กรู้จักตั้งคำถามในสิ่งที่ตนสงสัย เช่น “นอกจากกระดาษใช้อะไรทำได้อีกบ้าง เหมือนหรือไม่เหมือนกระดาษ”

- เด็กรู้จักการคาดคะเนคำตอบ รู้จักเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมสู่ประสบการณ์ใหม่

1.2 ด้านภาษา



- เด็กบอกรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีบันทึกผลการทดลอง โดยใช้คำพูดของตนเอง เช่น
 - ครู : แล้วเราจะมีวิธีการบันทึกผลการทดลองอย่างไร
 - ตงตง : ใช้ไม้บรรทัดวัดแบบที่เราเคยทดลอง ที่ทำจากกระดาษ
- เด็กพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ได้สังเกตจากการทดลอง

1.3 ด้านสังคม

- เด็กสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เช่น เด็กทำการทดลองเป็นกลุ่มร่วมกันประดิษฐ์ไม้มายา เด็กออกมานำเสนอผลการทดลองร่วมกัน

1.4 ด้านการเคลื่อนไหวและทักษะการรับรู้ของประสาทสัมผัส

- เด็กสามารถเคลื่อนไหว หยิบ จับ และใช้อุปกรณ์อย่างคล่องแคล่ว
- เด็กสามารถประดิษฐ์ของเล่นไม้มายาได้คล่องแคล่ว

2. การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต

- การหยิบ จับ สัมผัส วัสดุต่างๆที่ใช้ในการทดลอง เช่นการประดิษฐ์ไม้มายา เช่น การทากาวบนวัสดุต่างๆ สังเกตพื้นผิวสัมผัสของวัตถุทั้งใบลาน พลาสติกใส ผ้า ติดตะเกียบบนที่ทากาว ม้วนจนสุดขอบ สังเกตความเหมือนและต่างกันของไม้มายาที่ได้ทดลองเล่น

2.2 ทักษะการวัด

- เด็กวัดความยาวของใบลาน พลาสติกใส ผ้า ที่เหวี่ยงออกมาจากไม้มายา ด้วยไม้บรรทัดยาว

2.3 ทักษะการคำนวณ

- เด็กนับจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ไม้มายา

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท

- เปรียบเทียบความยาวของใบลาน พลาสติกใส ผ้า ที่ได้จากการเหวี่ยงไม้มายา หลังจากประดิษฐ์เสร็จ

2.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปสกับเวลา

- เด็กสามารถบอกได้ว่า เมื่อเหวี่ยงไม้มายาพลาสติกใสจะยืดออกมายาวขึ้น

2.6 ทักษะการพยากรณ์หรือการคาดคะเนคำตอบ

- เด็กสามารถคาดคะเนคำตอบที่ตนเองคิดว่า “นอกจากกระดาษใช้อะไรทำได้อีกบ้าง เหมือนหรือไม่เหมือนกระดาษ”

2.7 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร

- เด็กสามารถบอกได้ว่าต้องใช้ใบลาน พลาสติกใส ผ้า ที่มีความยาวเท่ากันและใช้คนเหวี่ยงไม้มายาคนเดียวกันในการวัดความยาว

2.8 ทักษะการทดลอง

- เด็กสามารถออกแบบ(ร่วมกันกำหนดขั้นตอนการทดลอง)ได้ บอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ได้
- เด็กสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดได้



2.9 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

- เด็กสามารถสรุปผลสิ่งที่สังเกตจากการทดลองได้โดยการวาดภาพ การทำแผนภูมิรูปภาพ เปรียบเทียบความยาวของโบลาน พลาสติกใส ผ้า จากการเหวี่ยงไม้มายา และนำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

2.10 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

- เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยใช้ความคิดเห็นส่วนตัวได้ว่า เป็นเพราะเหตุใด โบลาน พลาสติกใส ผ้า เมื่อนำไปทำไม้มายาให้ผลต่างกัน

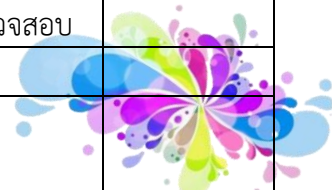
แบบบันทึกคะแนนการประเมินโครงการงานบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

ปีการศึกษา 2562

โรงเรียน.....ชื่อโครงการ.....

ผู้ประเมิน.....วันที่ประเมิน.....

หัวข้อเกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	คะแนน ที่ได้
1.เป็นโครงการหรือไม่		
2. การใช้วัสดุจักรสืบเสาะ	2.1 ในโครงการมีการใช้วัสดุจักรสืบเสาะครบ 6 ชั้น เพื่อหาข้อค้นพบตามความสงสัย สนใจของเด็กอย่างน้อย 1 คำถาม	
3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของโครงการ	3.1 โครงการมีความแปลกใหม่ น่าสนใจ คำถามที่ทำโครงการนั้นมาจากความสนใจและความสงสัยของเด็ก และเด็ก ๆ ร่วมกันลงมือสืบเสาะเป็นหลัก โดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านกระบวนการที่หลากหลายจริง	
4. ที่มาของความสงสัยและสนใจในการทำโครงการ	4.1 มีหลักฐานว่าข้อสงสัยและสนใจที่ทำโครงการนั้นมาจากแหล่งใด	
5. กระบวนการในการสำรวจตรวจสอบ	5.1 เด็กมีส่วนร่วมในการออกแบบการสำรวจตรวจสอบของคำถาม	
	5.2 เด็กสามารถดำเนินกิจกรรมได้ด้วยตนเองตามความเหมาะสม	
6. การรายงานผลและแบบบันทึกการสำรวจตรวจสอบ	6.1 หลักฐานที่แสดงว่าเด็กได้ทำการบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบด้วยรูปแบบต่างๆ เช่น วาดรูป คุกกี้แบบตารางให้เด็กบันทึกผล การติดภาพถ่าย หรือเด็กบอกและครูเขียนข้อความให้ เป็นต้น	
	6.2 สิ่งที่เด็กบันทึกและนำเสนอสอดคล้องกับทั้งคำถามและกระบวนการ	
7. การสรุปและอภิปรายผลการสำรวจตรวจสอบ	7.1 ผู้สรุป	
	7.2 สิ่งที่สรุปสอดคล้องกับคำถามและผลการสำรวจตรวจสอบ	
	7.3 สรุปจากหลักฐานที่พบ	
8. การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		



หัวข้อเกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	คะแนน ที่ได้
9. การส่งเสริมพัฒนาการหรือทักษะ ด้านอื่นๆ		
คะแนนรวม		
คะแนนที่ผ่านการประเมินเพื่อรับตราพระราชทาน		12 คะแนน

ผลการประเมิน ผ่าน

ไม่ผ่าน

