



แก้วดูดน้ำ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตลักษณะแรงดึงดูดของอากาศในแก้วน้ำได้
2. จำแนกประเภทของวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้



อุปกรณ์

1. แก้วน้ำ
2. กระดาษแข็ง (ตัดให้มีขนาดใหญ่กว่าปากแก้ว)
3. กะละมัง



ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ แก้วน้ำ กระดาษ กะละมัง





ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง
 - นำแก้วน้ำไม่เติมน้ำใช้กระดาษปิดปากแก้ว จากนั้นคว่ำแก้วลง
 - เติมน้ำลงไปในแก้วประมาณครึ่งแก้วและนำกระดาษมาปิดปากแก้ว จากนั้นคว่ำแก้วลงในกะละมังที่เตรียมไว้ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น
2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาทำปฏิบัติการทดลอง และทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่ม
3. เด็ก ๆ หยิบกระดาษที่เตรียมไว้มาปิดปากแก้ว (แก้วที่ไม่มีน้ำ) และคว่ำแก้วลง แล้วให้เด็กสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น และช่วยกันตอบคำถาม
 - เกิดอะไรขึ้นเมื่อเราคว่ำแก้วน้ำลง
4. จากนั้นเด็ก ๆ เติมน้ำใส่แก้วจนเกือบเต็ม จากนั้นเอากดาษวางบนแก้วน้ำแล้วค่อย ๆ คว่ำลงโดยใช้มือประคองขณะคว่ำแล้วค่อย ๆ ปลอยมือออก (น้ำและกระดาษไม่หล่นลงมา) ขณะทำกิจกรรมครูใช้คำถามดังต่อไปนี้เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์
 - จากการทดลองเมื่อเติมน้ำลงไปในแก้ว แตกต่างกันอย่างไรรกับแก้ว ที่ไม่ได้เติมน้ำ
 - อุปกรณ์ในการทดลองมีอะไรบ้าง และมีลักษณะอย่างไร
 - เกิดอะไรขึ้นกับกระดาษที่ปิดปากแก้วที่มีน้ำอยู่ในแก้ว



ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “แก้วดูดน้ำ” ครูถามคำถามเพื่อให้เด็กได้แสดงความคิดเห็น ดังนี้

- อุปกรณ์ในการทดลองมีอะไรบ้าง
- การทดลองนี้ชื่อว่าอะไร
- ทำไมกระดาษถึงไม่หล่นลงมา
- ครูสมมุติให้เด็ก ๆ ตั้งชื่อการทดลองในวันนี้ เด็ก ๆ จะตั้งชื่อว่าอะไร



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นาเลน

3



การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|--|--|--|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตลักษณะแรงดึงดูดของอากาศในแก้วน้ำได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| จำแนกประเภทของวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองได้ | เด็กจำแนกประเภทของวัสดุได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทของวัสดุได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลอง | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นาฬิกา

4

ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม



0





พืชชูเล่่นกล



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตการดูดซึมน้ำตามคุณสมบัติของกระดาศพืชชูได้
2. จำแนกประเภทความแตกต่างปริมาณน้ำได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้



อุปกรณ์

1. แก้วน้ำ
2. กระดาศพืชชู
3. สีส้มอาหาร



ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเองให้เรียบร้อย
3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ แก้วน้ำ กระดาศพืชชู สีส้มอาหาร





ขั้นปฏิบัติการ

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติการทดลอง

- นำกระดาษทิชชูยาวประมาณ 10 ซม. ขมวดปมตรงกลาง แล้วนำไปวางไว้ระหว่างปากแก้วทั้งสองใบ จากนั้นให้เด็กนำปลายข้างหนึ่งจุ่มลงในแก้วน้ำ ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งใส่ลงในแก้วที่ไม่มีน้ำทิ้งไว้สักพักสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลอง และทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่ม

3. เด็กนำปลายกระดาษทิชชูขมวดปมตรงกลาง แล้วนำไปวางไว้ระหว่างปากแก้วทั้งสองใบ จากนั้นให้เด็กนำปลายข้างหนึ่งจุ่มลงในแก้วที่มีน้ำ ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งใส่ลงในแก้วที่ไม่มีน้ำทิ้งไว้สักพักสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (อาจใส่สีผสมอาหารลงในน้ำ เพื่อให้เห็นการดูดน้ำ บนกระดาษทิชชูได้ชัดเจนมากขึ้น) ขณะทำกิจกรรมครูใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

- เกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง
- ทิชชูที่เด็ก ๆ เห็นมีลักษณะอย่างไร
- เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไรในแก้วน้ำที่ 2
- ปริมาณน้ำในแก้วน้ำทั้ง 2 ใบ เหมือนหรือแตกต่างกัน
- น้ำในแก้วน้ำใบที่ 2 มาจากไหน





ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “ทิชชูเล่นกล” ทิชชูมีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำได้ดี สามารถดูดซึมน้ำจากแก้วหนึ่ง ไปยังอีกแก้วหนึ่งได้ แต่เมื่อระดับน้ำในแก้วทั้งสอง มีปริมาณเท่ากันน้ำก็จะหยุดไหล



การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|---|--|--|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตการดูดซึมน้ำตามคุณสมบัติของกระดาษทิชชูได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| จำแนกประเภทความแตกต่างปริมาณน้ำได้ | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างปริมาณน้ำได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างปริมาณน้ำได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นาเพลิน

8

ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





ทำไมน้ำไม่รั่ว



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำจากแรงดันอากาศได้
2. จำแนกความแตกต่างการไหลของน้ำได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้



อุปกรณ์

1. ถ้วยน้ำดื่มพลาสติก
2. หลอด
4. ตะปูขนาดใหญ่ หรือวัสดุที่มีปลายแหลม



ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้



- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ถ้วยน้ำดื่มพลาสติก หลอด ตะปู ขนาดใหญ่ หรือวัสดุที่มีปลายแหลม



ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ

2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลองและทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้

2.1 เด็กแต่ละกลุ่มเจาะรูที่แผ่นพลาสติกตรงปากแก้ว 1 รู แล้วลองคว่ำแก้วเพื่อสังเกตว่ามีน้ำไหลออกมาหรือไม่ (ไม่ไหล) ให้เด็กสังเกตและตอบคำถาม ดังนี้

- เกิดอะไรขึ้นเมื่อเจาะรูที่แก้วน้ำ

2.2 ต่อมาเจาะรูที่ฝาแก้วเพิ่มอีก 1 รู (เป็น 2 รู) แล้วคว่ำแก้วน้ำสังเกตว่ามีน้ำไหลออกมาหรือไม่ (ไหล) ให้เด็กสังเกตและตอบคำถาม ดังนี้

- แก้วน้ำที่เจาะรู 1 รู กับ 2 รู ต่างกันอย่างไร
- น้ำไหลออกจากแก้วที่เจาะรูกี่รู
- เด็กคิดว่าปริมาณน้ำในแก้วที่เจาะรูแบบใดจะไหลออกมาได้มากกว่ากัน



ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “ทำไมน้ำไม่รั่ว” เกิดจากการเคลื่อนที่ของน้ำจากแรงดันอากาศ





การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|--|---|---|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำจากแรงดันอากาศได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| จำแนกความแตกต่างการไหลของน้ำได้ | เด็กจำแนกความแตกต่างการไหลของน้ำได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกความแตกต่างการไหลของน้ำได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





ลาวาเดือดจ้าด



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของมะนาวได้
2. จำแนกประเภทการเกิดปฏิกิริยาก่อน-หลังการใส่เบกกิ้งโซดาได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้



อุปกรณ์

1. มะนาว
2. เบกกิ้งโซดา
3. สีส้มอาหาร
4. มีดสำหรับผ่ามะนาว , ช้อนชา



ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ และวิธีการทดลอง
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง



3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ มะนาว เบกกิ้งโซดา สีส้มอาหาร มีดสำหรับผ่ามะนาว ช้อนชา



ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ

2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมารับอุปกรณ์การทดลอง และทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้

2.1 เด็ก ๆ เริ่มทำการทดลอง โดยเด็ก ๆ ใช้มือบีบให้น้ำมะนาวออกมาและหยดสีส้มอาหารลงไปในมะนาวแล้วให้เด็ก ๆ สังเกตเกิดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและตอบคำถามร่วมกัน ดังนี้ (ยังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง)

- เด็ก ๆ เห็นการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง
- น้ำมะนาวมีสีอะไร

2.2 จากนั้นเด็ก ๆ ตักเบกกิ้งโซดาเทลงไปในมะนาวที่มีสีส้มอาหารอยู่ เด็ก ๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงอีกครั้ง ครูถามคำถามกับเด็ก ๆ ดังนี้

- เกิดอะไรขึ้นเมื่อใส่เบกกิ้งโซดาลงไป
- เมื่อใส่เบกกิ้งโซดาลงบนมะนาวแล้วแตกต่างกับตอนไม่ได้ใส่หรือไม่ อย่างไร
- เด็ก ๆ คิดว่าอะไรทำให้มะนาวเกิดฟองฟู่จนเหมือนลาวาจากภูเขาไฟ



ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “ลาวาจี๊ดจี๊ด” ปฏิกริยานี้เกิดจากเบคกิ้งโซดามีฤทธิ์เป็นด่างอ่อน ๆ ได้ทำปฏิกิริยากับมะนาวที่เป็นกรดอ่อน ๆ ทำให้เกิดเป็นฟองแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไหลออกมา

การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|---|---|--|--|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตการเปลี่ยนแปลงของมะนาวได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| การจำแนกประเภทความแตกต่างก่อน-หลังการทำกิจกรรมได้ | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างก่อน-หลังการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างก่อน-หลังการทำกิจกรรมได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างก่อน-หลังการทำกิจกรรมไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลอง | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |

ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





กระดาศไม่เป็บกน้ำ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตลักษณะกระดาศในแก้วทดลองได้
2. จำแนกประเภทความแตกต่างของกระดาศในแก้วน้ำทั้ง 2 ใบได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้

อุปกรณ์

1. กะละมังน้ำ
2. แก้วใส
3. เศษกระดาศ

ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ



- หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
- 3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ กะละมังน้ำ แก้วใส เศษกระดาษ

ขั้นปฏิบัติการ

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ
2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมารับอุปกรณ์การทดลอง และทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้
 - 2.1 เด็ก ๆ หย้ากระดาษ 1 ก้อนยัดใส่ลงไปทีก้นแก้วพร้อมตั้งคำถามถามเด็ก ๆ ดังนี้
 - เด็ก ๆ คิดว่าถ้าคว่ำแก้วลงในกะละมัง กระดาษในแก้วจะเปียกน้ำหรือไม่
 - 2.2 จากนั้นคว่ำแก้วลงในกะละมังน้ำตรง ๆ โดยไม่ให้เอียงค้ำงไว้ 1 นาที ให้เด็ก ๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงในแก้วและยกแก้วขึ้นตรง ๆ หยิบกระดาษออกจากในแก้วแล้วให้เด็ก ๆ สังเกตและสัมผัสดูว่าเปียกหรือไม่ ครูตั้งคำถามให้เด็ก ๆ ช่วยกันตอบ
 - กระดาษในแก้วเปียกน้ำหรือไม่
 - น้ำเข้าไปในแก้วได้หรือไม่
 - เด็ก ๆ คิดว่าถ้าเราเอียงแก้วแล้วลงในกะละมังกระดาษจะเปียกน้ำหรือไม่



2.3 จากนั้นเด็ก ๆ หาคำตอบ โดยการขยำกระดาษไว้ที่ก้นแก้ว แล้วเอียงแก้วคว่ำลงในกะละมังน้ำค้างไว้ 1 นาที จากนั้นยกแก้วขึ้น เด็ก ๆ สังเกต การเปลี่ยนแปลงของกระดาษ ครูตั้งคำถามให้เด็ก ๆ ช่วยกันตอบ

- กระดาษเปียกน้ำหรือไม่
- ทำไมกระดาษถึงเปียกน้ำ
- จากการที่เราเอียงแก้วกับคว่ำแก้วลงไปตรง ๆ เกิดความแตกต่างของกระดาษหรือไม่ อย่างไร

ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “กระดาษไม่เปียกน้ำ” การต้องการที่อยู่ของอากาศ และอากาศมีแรงดัน





การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|---|--|--|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตลักษณะการดันน้ำไม่ให้เข้าในแก้วทดลองของอากาศได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| จำแนกความแตกต่างของกระดาษในแก้วน้ำ 2 ใบได้ | เด็กจำแนกความแตกต่างของกระดาษในแก้วน้ำ 2 ใบได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกความแตกต่างของกระดาษในแก้วน้ำ 2 ใบได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นาฬิกา

21

ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





โซดาเป่าลูกโป่ง



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตแรงดันของอากาศที่ทำให้ลูกโป่งพองขึ้นได้
2. จำแนกประเภทความแตกต่างของขนาดลูกโป่งได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้



อุปกรณ์

1. ขวดน้ำโซดา
2. ลูกโป่ง
3. ที่เปิดฝาขวด
4. หนังสือ หรือ เทปขาว



ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้



- ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ขวดน้ำโซดา ลูกโป่ง ที่เปิดฝาขวด หนัวยาง หรือเทปกาว



ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลอง และทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้
 - 2.1 เด็ก ๆ นำลูกโป่งมาครอบที่ปากขวดโซดา และเอาหนัวยางมัดไว้ จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงของลูกโป่ง ครูถามคำถามกับเด็ก ดังนี้
 - ลักษณะของลูกโป่งเป็นอย่างไร
 - ถ้าเราเขย่าขวดโซดาลูกโป่งจะพองขึ้นหรือไม่
 - 2.2 เด็ก ๆ ช่วยกันหาคำตอบโดยครูเขย่าขวดโซดาจากนั้นเปิดขวดโซดาแล้วรีบนำลูกโป่งมาครอบที่ปากขวด ใช้หนัวยางรัดให้แน่น แล้ววางให้เด็ก ๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของโซดาและขนาดลูกโป่งที่เกิดขึ้น ครูถามคำถามกับเด็ก ดังนี้
 - หลังจากเขย่าขวดโซดาลูกโป่งมีความแตกต่างจากการไม่เขย่าขวดโซดาหรือไม่
 - ลูกโป่งพองขึ้นได้เพราะอะไร





ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “โซดาเป่าลูกโป่ง” อากาศมีแรงดันที่สามารถทำให้วัตถุบางอย่างเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้



การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|---|---|---|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตแรงดันของอากาศที่ทำให้ลูกโป่งพองได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| การจำแนกความแตกต่างของขนาดลูกโป่งได้ | เด็กจำแนกความแตกต่างของขนาดลูกโป่งได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกความแตกต่างของขนาดลูกโป่งได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





ต้นไม้ใหญ่ที่สุด



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตลักษณะของต้นไม้แต่ละต้นได้
2. การจำแนกประเภทขนาดลำต้นของต้นไม้ได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้

อุปกรณ์

1. ต้นไม้ในบริเวณโรงเรียน
2. เชือกฟาง
3. ปากกาเคมี

ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ



- หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
- 3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ต้นไม้ในบริเวณโรงเรียน เชือกฟาง ปากกาเคมี

ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลองและทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้

2.1 ครูพาเด็ก ๆ ไปสังเกตต้นไม้รอบๆ บริเวณโรงเรียนและให้เด็ก ๆ ทดลองวัดขนาดต้นไม้ด้วยสายตาคาดคะเนหรือใช้แขนโอบรอบต้นไม้ จากนั้นครูสนทนากับเด็กโดยใช้คำถามพัฒนาทักษะความคิด ดังนี้

- ต้นไม้ชนิดใดมีจำนวนมากกว่ากันระหว่างต้นไม้ใหญ่และต้นไม้เล็ก
- ต้นไม้ที่เด็ก ๆ ช่วยกันโอบแต่ละต้นมีความแตกต่างกันหรือไม่

3. การทดลองต่อไปให้เด็ก ๆ เลือกต้นไม้กลุ่มละ 1 ต้นโดยยืนอยู่รอบ ๆ ต้นไม้ที่คิดว่าต้นไม้ใหญ่ที่สุด ครูแจกเชือกฟางให้เด็ก ๆ กลุ่มละ 1 เส้น เด็ก ๆ ช่วยกันวัดขนาดลำต้นของต้นไม้โดยครูช่วยทำเครื่องหมายโดยใช้ปากกาเคมีขีดบนเชือกตรงตำแหน่งที่วัดรอบต้นไม้ได้ นำเชือกของแต่ละกลุ่มมาวัดเปรียบเทียบความยาวเพื่อหาคำตอบว่าต้นไม้ของกลุ่มใดใหญ่ที่สุด ขณะทำกิจกรรมครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

- ต้นไม้ขนาดใหญ่กับขนาดเล็กมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร
- ต้นไม้ของกลุ่มใดมีขนาดใหญ่ที่สุด



- ต้นไม้ของเพื่อนกลุ่มไหนมีขนาดเล็กที่สุด

4. ครูพาเด็ก ๆ ล้างมือ เดินกลับห้องเข้าห้องอย่างเป็นระเบียบ

ขั้นสรุป



เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก
“ต้นไม้ใหญ่ที่สุด”

- จากการที่เด็ก ๆ สำรวจและวัดขนาดต้นไม้ เด็ก ๆ รู้สึกอย่างไรบ้าง
- ต้นไม้แต่ละต้นมีขนาดเท่ากันหรือไม่
- เด็ก ๆ คิดว่าต้นไม้มีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร

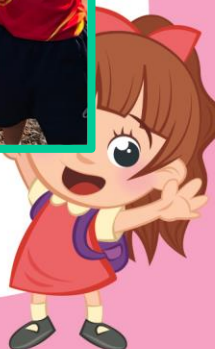
การวัดและประเมินผล



| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|-------------------------------------|--|--|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตขนาดลำต้นของต้นไม้ได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| การจำแนกประเภทขนาดลำต้นของต้นไม้ได้ | เด็กจำแนกประเภทขนาดลำต้นของต้นไม้ได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทขนาดลำต้นของต้นไม้ได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





ผิวของเปลือกไม้



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตลักษณะผิวของเปลือกไม้โดยใช้สัมผัสทั้ง 5 ได้
2. จำแนกประเภทเปลือกไม้ตามลักษณะภายนอกที่เห็นได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้

อุปกรณ์

1. ต้นไม้
2. กระดาษ A4
3. สีเทียน

ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง
3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ต้นไม้ กระดาษ สีเทียน



ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลองและทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้
3. ครูพาเด็ก ๆ ไปสังเกตลักษณะของลำต้นของต้นไม้ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เด็ก ๆ ใช้มือลูบสัมผัสผิวของเปลือกไม้แต่ละต้นแล้วบอกความรู้สึกที่สัมผัสได้
 - ผิวต้นไม้ของแต่ละมีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร
4. ครูแจกกระดาษ A4 ให้เด็ก ๆ คนละ 1 แผ่น สีเทียนคนละ 1 แท่ง (เลือกสีตามอิสระ) ใช้กระดาษวางบนลำต้นของต้นไม้ จากนั้นใช้สีขูดบนกระดาษ ก็จะได้ลวดลายที่เกิดจากรอยของเปลือกไม้
5. เด็ก ๆ ทดลองทำกิจกรรมด้วยตนเอง โดยเลือกใช้ต้นไม้ที่มีผิวเรียบและไม่เรียบต้นใดก็ได้ตามความพอใจของเด็ก
6. เด็กนำกระดาษที่ระบายพื้นผิวของต้นไม้แต่ละคนมาวางรวมกันแล้วให้เด็กแยกประเภทลักษณะพื้นผิวที่เหมือนกันหรือคล้ายกันให้อยู่รวมกัน ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดทักษะกระบวนการคิด ดังต่อไปนี้
 - เด็ก ๆ คิดว่าเปลือกไม้แต่ละต้นเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
 - ลักษณะผิวของเปลือกไม้มีลักษณะอย่างไรบ้าง
 - ขนาดของภาพเปลือกไม้แต่ละต้นเท่ากันหรือไม่



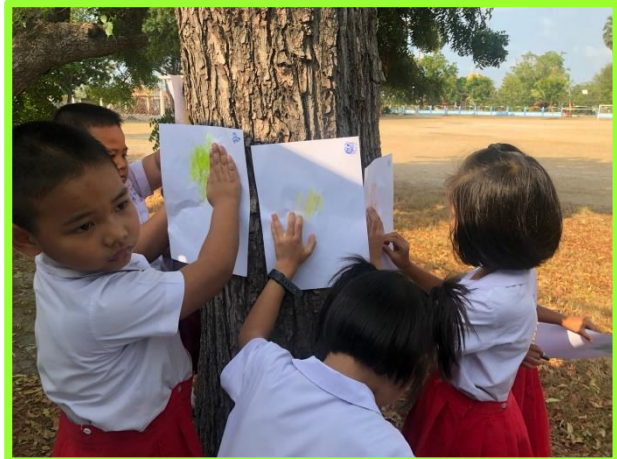
ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก
“ผิวของเปลือกไม้”

การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|--|---|---|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตลักษณะผิวของเปลือกไม้โดยใช้สัมผัสที่ 5 ได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| จำแนกประเภทเปลือกไม้ตามลักษณะภายนอกที่เห็นได้ | เด็กจำแนกประเภทเปลือกไม้ตามลักษณะภายนอกที่เห็นได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทเปลือกไม้ตามลักษณะภายนอกที่เห็นได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |

ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





ต้นไม้ดูดน้ำ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของต้นกระสังเมื่อนำไปแช่น้ำได้
2. จำแนกประเภทความแตกต่างของการดูดน้ำของต้นกระสังแต่ละต้นได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้

อุปกรณ์

1. ต้นกระสัง
2. แก้วน้ำหรือแจกัน
3. สีผสมอาหาร

ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง



3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ต้นกระสัง แก้วน้ำหรือแจกันสีผสมอาหาร

ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลองและทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้

2.1 ครูนำต้นกระสังมาให้เด็กดู และสนทนาร่วมกันดังนี้

- ต้นกระสังมีสีอะไร
- ต้นกระสังแต่ละต้นมีลักษณะและสีเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

2.2 นำแก้วน้ำใส่น้ำเปล่า 1 ใบ และแก้วใส่น้ำสีแดง 1 ใบ ปักต้นกระสังที่เตรียมไว้ ลงในแก้วทั้งสองใบ ทิ้งไว้สักครู่นี้ เด็ก ๆ ช่วยกันสังเกตความแตกต่างของต้นกระสังด้วยตาเปล่า และโดยใช้แว่นขยายช่วยส่องดู พร้อมทั้งสนทนาร่วมกันดังนี้

- ต้นกระสังมีความเปลี่ยนแปลงหรือไม่
- ลักษณะของต้นกระสังเป็นอย่างไรเมื่อนำไปแช่น้ำ

3. ครูอธิบายเสริมว่าพืชดูดและลำเลียงน้ำไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ การที่ครูใส่น้ำสีแดงลงในน้ำเพราะต้องการให้เด็ก ๆ มองเห็นว่าพืชมีการดูดและลำเลียงน้ำไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

4. เด็ก ๆ ช่วยกันวัดระดับน้ำหลังจากต้นกระสังทั้ง 2 ต้นดูดขึ้นไปว่าเหลือเท่ากันหรือไม่ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการดูดน้ำของต้นกระสังแต่ละต้น พร้อมทั้งสนทนาร่วมกันดังนี้



- ต้นกระสังดูดน้ำได้ปริมาณแตกต่างกันหรือไม่
- ต้นกระสังเปลี่ยนเป็นสีอะไร
- ปริมาณน้ำในแก้วใบใดมีมากกว่า และใบใดมีน้อยกว่า

ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “ผิวของเปลือกไม้” สังเกตการทำหน้าที่ของรากต้นไม้ การไหลของน้ำภายในลำต้นของต้นไม้และความแตกต่างของการดูดน้ำของต้นไม้แต่ละต้น

การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|---|---|---|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตการเปลี่ยนแปลงของต้นกระสังเมื่อนำไปแช่น้ำได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| การจำแนกประเภทความแตกต่างการดูดน้ำของต้นกระสังแต่ละต้นได้ | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างของการดูดน้ำของต้นกระสังแต่ละต้นได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทความแตกต่างของการดูดน้ำของต้นกระสังแต่ละต้นได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |

ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม





สีวิ้งได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสีที่เกิดจากปฏิกิริยาของน้ำยาล้างจานกับไขมันในน้ำมัน
2. จำแนกประเภทสีต่าง ๆ ได้
3. สื่อความหมายจากการทดลองได้

อุปกรณ์

1. นม
2. สีผสมอาหาร 3 สี (สีใดก็ได้)
3. น้ำยาล้างจาน
4. จานแก้ว

ขั้นเตรียม

1. แบ่งเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
2. ครูกำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็ก ดังนี้
 - ไม่คุยกันขณะครูสอน ถ้ามีคำถาม/ตอบคำถามให้เด็ก ๆ ยกมือขึ้นแล้วจึงตอบ
 - หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่มตนเอง



3. ครูแนะนำสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ นม สีผสมอาหาร 3 สี (สีใดก็ได้) น้ำยาล้างจาน จานแก้ว

ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูอธิบายวิธีการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

2. ครูให้ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์การทดลองและทำการทดลอง โดยครูคอยดูแลให้คำแนะนำกับเด็กแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิดตามขั้นตอนการทดลองที่ครูชี้แจง ดังต่อไปนี้

2.1 เด็กเทนมใส่จานพอประมาณ (ครึ่งกล่อง) เด็ก ๆ สังเกตนมในจาน ครูสนทนาร่วมกับเด็ก ดังนี้

- ลักษณะของนมในจานเป็นอย่างไร

2.2 จากนั้นเด็ก ๆ หยดสี 3 สี ลงตรงกลางจานขีด ๆ กัน แต่ไม่ทับกัน แล้วหยดน้ำยาล้างจานชั้น ๆ ตรงกลางสีทั้ง 3 สี สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น (สีจะแตกกระจายเหมือนวังได้) พร้อมทั้งสนทนาร่วมกัน ดังนี้

- เกิดอะไรขึ้นจากนมในจาน
- นมในจานแตกต่างจากตอนที่เทนมลงไปครั้งแรกหรือไม่
- เด็ก ๆ คิดว่าอะไรทำให้สีวิ่งไปวิ่งมาแบบนี้
- เด็ก ๆ นับสีใหม่ที่เกิดขึ้นได้กี่สี สีอะไรบ้าง

ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองกิจกรรมแสนสนุก “สีวิ่งได้สาเหตุที่ทำให้สีเกิดปฏิกิริยาเคลื่อนที่เมื่อหยดน้ำยาล้างจานลงไป เนื่องจาก น้ำยาล้างจาน จะช่วยลดแรงตึงผิวของนมทำให้ผิวของนมแตกตัวกระจายออกไป พร้อมทั้งพาให้สีเคลื่อนที่ตามไปด้วย



การวัดและประเมินผล

| พฤติกรรม | ระดับคะแนน | | |
|--|---|---|---|
| | 3 | 2 | 1 |
| สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสีที่เกิดจากปฏิกิริยาแรงตึงผิวได้ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้มากกว่า 3 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตได้ 2 ลักษณะ | เด็กบอกสิ่งที่สังเกตไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| จำแนกประเภทสีต่าง ๆ ได้ | เด็กจำแนกประเภทสีต่าง ๆ ได้ถูกต้องครบถ้วน | เด็กจำแนกประเภทสีต่าง ๆ ได้ถูกต้องบางส่วน | เด็กจำแนกประเภทไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |
| สื่อความหมายจากการทดลองได้ | เด็กสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | เด็กสื่อความหมายได้เพียงบางส่วน | เด็กสื่อความหมายไม่ได้หรือไม่ตอบคำถาม |



ภาพตัวอย่างการจัดกิจกรรม

