

แผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ปฐมวัย

สาระที่ควรเรียนรู้ สพฐ. สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

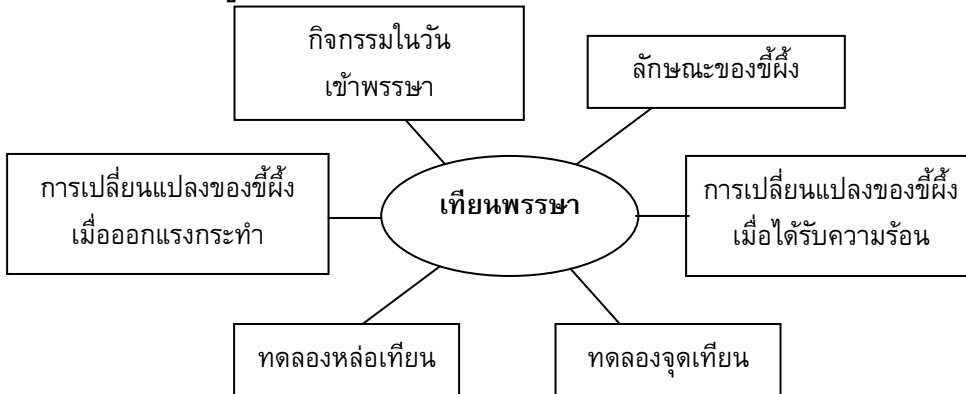
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารและสมบัติของสาร

หน่วยการเรียนรู้ เทียนเข้าพรรษา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สืบค้นข้อมูลและบอกเกี่ยวกับความสำคัญของวันเข้าพรรษา
2. ทดลองออกแรงและนำเสนอผลการออกแรงกระทำต่อขี้ผึ้งที่ใช้ในการหล่อเทียนพรรษา
3. ทดลองหล่อเทียนและนำเสนอผลด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับวัย
4. ทดลองจุดเทียนและนำเสนอผลด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับวัย

สาระการเรียนรู้



แนวความคิดหลัก

1. วันเข้าพรรษา เป็นวันสำคัญ ของชาวพุทธ ในวันเข้าพรรษา ชาวพุทธนิยมถวายเทียนพรรษา แต่พระสงฆ์
2. เทียนพรรษาทำจากขี้ผึ้ง ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะเมื่อได้รับแรงกระทำหรือได้รับความร้อน

เนื้อหา

1. พระสงฆ์จะจำพรรษาอยู่ที่วัด ตั้งแต่วันแรม 1 ค่ำเดือนแปด เป็นเวลานาน 3 เดือน ชาวพุทธนิยมหล่อเทียน และถวายเทียนพรรษาแต่พระสงฆ์ ในวันเข้าพรรษา เพื่อใช้ในการจำวัด
2. เทียนพรรษาทำจากขี้ผึ้ง ซึ่งเป็นวัสดุที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะ เมื่อเราออกแรง บีบ ทูบ บิด ดึง หัก หรือ ตัด เมื่อนำขี้ผึ้งใส่หม้อตั้งไฟ ขี้ผึ้งจะละลาย เมื่อเทขี้ผึ้งลงในแม่พิมพ์ ที่มีไส้เทียนผูกไว้ตรงกลาง ปล่อยให้แห้งเย็นลง ขี้ผึ้งจะแข็งตัว กลายเป็นเทียน นำมาแกะสลักให้สวยงาม เรียกว่าเทียนพรรษา เมื่อจุดเทียน จะเกิดเปลวไฟและความร้อน เทียนจะมีขนาดและรูปร่างเปลี่ยนไป ความร้อนจะทำให้ไส้เทียนไหม้กลายเป็นสีดำ และมีขนาดสั้นลง ส่วนขี้ผึ้งจะเปลี่ยนจากแข็งเป็นเหลว แต่เมื่อทิ้งไว้ให้เย็นจะกลับมาแข็งอีกครั้ง

ตัวชี้วัดตามกรอบมาตรฐาน

การเรียนรู้

ว.3.2 – 7.1, 7.2

ว4.2 – 9.1

ว.8.1 - 14.2, 14.4

14.5

ว. 8.1 - 15.1

ผู้ออกแบบแผน

นางอรวรรณ ปินตา และ

นางผานิต ล่มกิจจา

โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

นางเกศรินทร์ พิมพ์ทราย และ

นางอุดมลักษณ์ จารุนาถ

โรงเรียนพิบูลมังสาหาร

(ภูมิภาควิทยากร)

การบูรณาการ

สังคม

- วันสำคัญทางพุทธศาสนา

ภาษาไทย

- คำศัพท์

คณิตศาสตร์

- รูปร่างรูปทรง

ประสบการณ์สำคัญ	คำศัพท์ที่ควรรู้
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1. การสังเกต 2. การคาดคะเน 3. การทดลอง 4. การบันทึก ทักษะการสื่อสาร 5. การอธิบาย 6. การสื่อความหมาย	วันเข้าพรรษา เทียนพรรษา ขี้ผึ้ง ไล่เทียน แข็ง อ่อน ออกแรง บีบ ทวบ บิด ดึง หัก ตัด ต้ม ร้อน เย็น หลอมเหลว

ความรู้พื้นฐาน

- 1) รู้จักและเรียกชื่อสีของสิ่งต่างๆ ได้ เช่น สีขาว สีดำ สีเหลือง
- 2) รู้จักและเรียกชื่อลักษณะของสิ่งของต่างๆ ได้ เช่น ขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก รูปร่างกลม รูปร่างแบน หนูน เรียบ ขรุขระ และรูปทรงต่างๆ
- 3) รู้จักการใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต

ความเข้าใจคลาดเคลื่อน

การเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว ศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ใช้คำว่า “หลอมเหลว” ไม่ใช่คำว่า “ละลาย” ผู้สอนต้องระมัดระวังในการใช้คำศัพท์เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนกับศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น คนทั่วไปเรียกการเปลี่ยนสถานะของน้ำจากของแข็งเป็นของเหลวว่า น้ำแข็งละลาย แต่ในทางวิทยาศาสตร์คือ น้ำแข็งหลอมเหลว ดังนั้นต้องรู้ว่าเมื่อใดควรใช้คำศัพท์วิทยาศาสตร์และเมื่อใดควรใช้คำศัพท์ทั่วไป

ภาพรวมแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ลำดับ	เวลา (นาที)	ชื่อกิจกรรม	จุดประสงค์หลักของกิจกรรม	สื่อ / แหล่งเรียนรู้
1	50 นาที	เราทำอะไรในวัน เข้าพรรษา	1. สืบค้นและบอกข้อมูลเกี่ยวกับวัน เข้าพรรษา 2. เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับวันเข้าพรรษา 3. ทำกิจกรรมต่อภาพร่วมกับเพื่อน	1. ภาพกิจกรรมวัน เข้าพรรษา 2. เพลงวัน เข้าพรรษา
2	30 นาที	ชีผึ้งจะเป็นอย่างไร ถ้าเรา.....	1. สังเกตรูปร่างลักษณะของชีผึ้ง โดยใช้ ประสาทสัมผัส 2. ออกแรงกระทำกับชีผึ้งและบอกสิ่งที่ สังเกตพบจากการออกแรงกระทำกับ ชีผึ้ง	1. ชีผึ้งชนิดแผ่น 2. ถุงผ้า 3. กรรไกร 4. มีดพลาสติก 5. กระดาษรอง
3	60 นาที (แบ่งเป็น 2 วัน วันละ 30 นาที)	เทียนพรรษาของเรา	1. อธิบายผลของความร้อนที่ทำให้ชีผึ้ง เปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะได้ 2. ทดลองหล่อเทียนพรรษา	1. แผ่นชีผึ้ง 2. แม่พิมพ์ 3. ใส้เทียน 4. บีกเกอร์ 5. ตะเกียง 6. ไมซ์ไฟ
4	30 นาที	เทียนหายไปไหน	1. สังเกตและบันทึกลักษณะของเทียน ก่อนและหลังจุดไฟ 2. อภิปรายและเปรียบเทียบการ เปลี่ยนแปลงของเทียนก่อนจุดไฟและ หลังจุดไฟ	1. เทียน 2. จานรอง 3. ไมซ์ไฟ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1: เราทำอะไรในวันเข้าพรรษา

จุดประสงค์หลักของกิจกรรม

1. สืบค้นและบอกข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับวันเข้าพรรษาได้
2. เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับวันเข้าพรรษาได้
3. ทำกิจกรรมต่อภาพร่วมกับเพื่อนได้

ขั้นนำ (เร้าความสนใจ, ตรวจสอบความรู้เดิม)

1. ร่วมกันร้องเพลง วันเข้าพรรษา

วันเข้าพรรษา โปรดจงได้จดจำ เดือนแปด นองเอย แรม 1 ค่ำ
พระสงฆ์ประจำอยู่ที่วัดทุกคืน จนครบ 3 เดือน ท่านก็ไม่ฝ่าฝืน
ไปค้างที่อื่นท่านว่าผิดศีลเอย เล เล เล เล เล เล เล เล (ซ้ำ)

2. สนทนาเกี่ยวกับ เนื้อเพลง และ ให้เด็กอาสาสมัคร ออกมาเล่าประสบการณ์ ของตนเองเกี่ยวกับวัน
เข้าพรรษา โดยผู้สอนอาจใช้คำถามกระตุ้นการสนทนา เช่น

- เด็ก ๆ รู้หรือไม่ว่า วันเข้าพรรษา คือวันอะไร (วันแรม 1 ค่ำเดือนแปด พระสงฆ์จะเริ่มจำพรรษา
อยู่ที่วัด)
- ระยะเวลาในการเข้าพรรษา นานกี่เดือน (3 เดือน)
- พระมีข้อห้ามไม่ให้ ทำอะไรบ้าง (ไม่ให้ไปค้างคืนที่อื่นนอกวัด)
- คุณพ่อ คุณแม่ทำอะไรบ้าง ในวันเข้าพรรษา (ถวายเทียนพรรษา ผ้าอาบน้ำฝน และปัจจัยที่
จำเป็นต่างๆ)

3. ผู้สอนใช้แนวคำถามต่อไปนี้ เพื่อกระตุ้นการสืบค้นเกี่ยวกับความสำคัญของวันเข้าพรรษาและการปฏิบัติ
ตนของชาวพุทธในวันเข้าพรรษา

- เด็ก ๆ รู้ไหมว่า ทำไมพระสงฆ์จึงไปพักค้างคืนนอกวัดไม่ได้ (เด็ก ๆ ตอบอย่างอิสระ เช่น เมื่อพระ
รูปองค์อาจไปเหยียบพืชผลไร่นาของชาวบ้านเสียหาย พระพุทธเจ้าจึงให้จำวัด)
- เด็ก ๆ รู้ไหมว่า เราควรปฏิบัติตนอย่างไรในวันเข้าพรรษา (เด็ก ๆ ตอบอย่างอิสระ เช่น ควรไป
ร่วมทำบุญที่วัด)
- เด็ก ๆ คิดว่า เราจะหาคำตอบได้อย่างไร (เด็ก ๆ ตอบอย่างอิสระ เช่น ไปสอบถามพระที่วัด)

ขั้นสอน (ลำดับกิจกรรม)

1. พาเด็กไปที่วัดหรือ นิมนต์พระมาที่ห้องเรียน เพื่อสอบถามและฟังเรื่องราวเกี่ยวกับความสำคัญของวัน
เข้าพรรษาและการปฏิบัติตนของชาวพุทธในวันเข้าพรรษาจากพระ หากไม่สามารถพาเด็กไปที่วัดหรือ
นิมนต์พระมาที่ห้องเรียนได้ ผู้สอนอาจจัดเตรียมเรื่องราวเกี่ยวกับวันเข้าพรรษามาเล่าให้เด็ก ๆ ฟัง หรือ
อาจใช้สื่ออื่นๆ เช่น วิดีทัศน์สารคดีเกี่ยวกับวันเข้าพรรษาเปิดให้เด็ก ๆ ได้ชม
2. กลับมาที่ห้องเรียน ร่วมกันทบทวนคำถามที่ต้องการคำตอบว่า ทำไมพระสงฆ์จึงไปพักค้างคืนนอกวัด
ไม่ได้ และเราควรปฏิบัติตนอย่างไรในวันเข้าพรรษา และให้เด็กบอกเรื่องราวที่พระสงฆ์เล่าให้ฟัง
3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมวันเข้าพรรษา โดยผู้สอนถามว่า กิจกรรมวันเข้าพรรษา อะไรบ้างที่
เด็ก ๆ ชอบและอยากปฏิบัติ เพราะอะไร

กิจกรรมท้าทาย

หากจัดการเรียนการสอนในหน่วย
นี้ใกล้กับวันเข้าพรรษา อาจให้
เด็ก ๆ ร่วมกันวางแผนเตรียมตัว
และไปร่วมทำบุญเข้าพรรษา
ร่วมกันที่วัด เพื่อให้เด็ก ๆ ได้มี
ประสบการณ์ตรง

4. แบ่งกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่ม ช่วยกันต่อภาพตัดต่อ และเมื่อทำเสร็จให้นำเสนอต่อเพื่อนกลุ่มใหญ่
ว่าเป็นภาพอะไรและเกี่ยวข้องกับวันเข้าพรรษาอย่างไร (เป็นภาพกิจกรรมที่ทำในวันเข้าพรรษา ได้แก่
ภาพแห่เทียนพรรษา ภาพไปวัดฟังเทศน์ และภาพตักบาตร)

ขั้นสรุป

ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสำคัญของวันเข้าพรรษา และกิจกรรมที่ชาวพุทธนิยมปฏิบัติในวันเข้าพรรษา
อีกครั้งหนึ่ง

การประเมินผล

วิธีการประเมิน

1. การสังเกต
2. การสอบถาม

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. ความสนใจในการฟัง	ตั้งใจฟัง เมื่อครูเตือน	ตั้งใจฟังเป็นบางช่วงเวลา ไม่ต่อเนื่อง	ตั้งใจฟังตั้งแต่ต้นจนจบ
2. การเล่า ประสบการณ์เกี่ยวกับ วันเข้าพรรษา	เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับ วันเข้าพรรษาไม่ได้	เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับ วันเข้าพรรษาโดยครูใช้ คำถามนำ	เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับ วันเข้าพรรษาได้ด้วย ตนเอง
3. การทำกิจกรรมกลุ่ม	ไม่สนใจทำกิจกรรม ครูต้องกระตุ้นเตือน	มีความสนใจ ให้ความ ร่วมมือ ทำกิจกรรมเป็น บางช่วง	มีความสนใจให้ความ ร่วมมือทำกิจกรรมจน แล้วเสร็จ
4. การตอบคำถาม เกี่ยวกับวันเข้าพรรษา	ตอบคำถามเกี่ยวกับ วันเข้าพรรษาไม่ได้	ตอบคำถามเกี่ยวกับ วันเข้าพรรษาได้โดยครู ชี้แนะ	ตอบคำถามเกี่ยวกับ วันเข้าพรรษาได้ด้วย ตนเองและถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2: ชี้ผึ้งจะเป็นอย่างไร ถ้าเรา.....

ข้อควรคำนึง

ควรใช้ชี้ผึ้งชนิดแผ่นอย่างดี
ที่ไม่แข็งเกินไป เพราะเด็ก
จะสามารถออกแรงกระทำ
กับชี้ผึ้งได้ง่าย

จุดประสงค์หลักของกิจกรรม

1. สังเกตชี้ผึ้งโดยใช้ประสาทสัมผัส และบอกรูปร่างลักษณะของชี้ผึ้งได้
2. ออกแรงกระทำกับชี้ผึ้งและบอกสิ่งที่สังเกตพบจากการออกแรงกระทำกับชี้ผึ้ง

ขั้นนำ (สร้างความสนใจ, ตรวจสอบความรู้เดิม)

1. ดูภาพเทียนพรรษารูปร่าง ขนาดต่างๆ สนทนาเกี่ยวกับ รูปร่าง ลักษณะของเทียนพรรษา และใช้คำถามให้เด็กๆ ช่วยกันหาคำตอบจากการสังเกตภาพ
 - เทียนพรรษามีรูปร่างลักษณะเป็นอย่างไร (เป็นแท่ง ยาว ทรงกระบอก มีสีเหลืองอ่อนหรือสีขาว มีไส้เทียนสีขาวที่ปลายด้านบน มีลวดลาย)
 - เด็กๆ คิดว่าเทียนพรรษามาจากอะไร (เด็กๆ ตอบอย่างอิสระตามความรู้เดิม เช่น ชี้ผึ้งและด้าย)
2. ให้อาสาสมัครออกมาใช้มือ คลำ / สัมผัส สิ่งของที่อยู่ในถุงผ้าสีดำ(ชี้ผึ้ง) และบอกให้เพื่อนๆ ว่ามีลักษณะอย่างไร (เด็กๆ ตอบตามที่สังเกตได้จริง เช่น แข็ง ลื่น ผิวเรียบ)
3. จากข้อมูลที่เพื่อนบอก ให้เด็กๆ ช่วยกันทายว่าคืออะไร (เด็กๆ ตอบอย่างอิสระ)
4. เฉลยว่า สิ่งของที่อยู่ในถุงสีดำคือ แผ่นชี้ผึ้ง และผู้สอนให้ความรู้เพิ่มเติมว่า เราใช้แผ่นชี้ผึ้งทำเทียนพรรษา

ขั้นสอน (ลำดับกิจกรรม)

1. แบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มย่อย 3 – 4 กลุ่ม แจกแผ่นชี้ผึ้งให้กลุ่มละ 1 แผ่น ให้ช่วยกันสำรวจรูปร่างลักษณะของชี้ผึ้ง
2. สนทนาเกี่ยวกับชี้ผึ้งร่วมกันทั้งชั้น โดยครูใช้แนวคำถามดังนี้
 - แผ่นชี้ผึ้งมีสีอะไร (เด็กๆ ตอบตามที่สังเกตได้จริง เช่น ขาวขุ่น หรือ สีเหลืองอ่อน)
 - แผ่นชี้ผึ้งมีลักษณะรูปร่างอย่างไร (เด็กๆ ตอบตามที่สังเกตได้จริง เช่น แข็ง ผิวลื่น กลม)
 - ลองดมดูซิ มีกลิ่นไหม กลิ่นคล้ายกับอะไร (เด็กๆ ตอบตามที่สังเกตได้จริง เช่น มีกลิ่น)
 - เด็กๆ คิดว่าชี้ผึ้ง แข็ง หรือ อ่อน เพราะอะไรถึงคิดว่า แข็ง / คิดว่าอ่อน (เด็กๆ ตอบโดยให้เหตุผล เช่น แข็ง เพราะใช้มือกดลงไปไม่ได้ อ่อนเพราะใช้มือกดลงไปได้)
3. ผู้สอนใช้แนวคำถาม กระตุ้นการคิดเกี่ยวกับการทำให้ชี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงด้วยแรง ดังต่อไปนี้
 - เด็กๆ คิดว่า เราจะทำให้แผ่นชี้ผึ้งเปลี่ยนรูปร่างได้หรือไม่ (เด็กๆ ตอบอย่างอิสระ)
 - เราจะทำให้แผ่นชี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้อย่างไร (เด็กๆ ตอบ อย่างอิสระ เช่น ออกแรงบีบ ทูบ ปั่น)
4. เด็กแต่ละกลุ่ม ร่วมกันคิดวิธีทำให้ชี้ผึ้งเปลี่ยนรูปร่าง และลองทำให้ชี้ผึ้งเปลี่ยนรูปร่างด้วยวิธีการที่ช่วยกันคิดขึ้น ซึ่งแต่ละกลุ่มอาจช่วยกันคิดได้มากกว่า 1 วิธี ผู้สอนควรเข้าไปแนะนำในแต่ละกลุ่ม ให้เด็กๆ ได้คาดคะเนว่าหากออกแรงกระทำในลักษณะต่างๆ ชี้ผึ้งจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร แล้วให้เด็กๆ ลองทำด้วยตนเอง โดยอาจใช้แนวคำถามต่อไปนี้
 - หากเด็กบีบชี้ผึ้งแรงๆ จะเกิดอะไรขึ้นกับชี้ผึ้ง
 - หากเราทุบแรงๆ ชี้ผึ้งจะเป็นอย่างไร
 - จะเกิดอะไรขึ้นกับชี้ผึ้งเมื่อเด็กช่วยกันดึง

- ลองบิดแผ่นซีดีดูซิ มันจะเป็นอย่างไร
- เราจะหักแผ่นซีดีได้ไหม
- เด็กคิดว่าจะตัดซีดีได้ไหม จะใช้อะไรในการตัด (เช่น กรรไกร มีดพลาสติก)

5. เมื่อเด็กแต่ละกลุ่มทำให้ซีดีเปลี่ยนรูปร่างได้แล้ว ให้แต่ละกลุ่มนำซีดีมาแสดงหน้าห้อง และตัวแทนกลุ่มเล่าให้ฟังว่า ใช้วิธีการใดในการทำให้ซีดีเปลี่ยนรูปร่าง และรูปร่างของแผ่นซีดีเปลี่ยนไปอย่างไร โดยผู้สอนควรช่วยแนะนำคำศัพท์ เช่น ออกแรง บีบ บิด ทวบ หัก ดึง ตัด

ขั้นสรุป

1. ช่วยกันอภิปรายสรุปว่าสิ่งที่ทำให้แผ่นซีดีมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะคือ การออกแรง บีบ ทวบ บิด ดึง หัก และตัด
2. ผู้สอนนำแผ่นป้ายคำศัพท์เหล่านี้แสดงให้เด็ก ๆ ฝึกอ่านตาม และลองทำท่าออกแรงในการ บีบ ทวบ บิด ดึง หัก และตัด ตามคำศัพท์ที่ฝึกอ่านแต่ละคำ

การประเมินผล

วิธีการประเมิน

1. การสังเกต
2. การตรวจผลงาน
3. การสอบถาม

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. ความรู้เกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของซีดี	บอกรูปร่างลักษณะของซีดีได้ 1 อย่าง	บอกรูปร่างลักษณะของซีดีได้ 2 อย่าง	บอกรูปร่างลักษณะของซีดีได้ 3 อย่างขึ้นไป
2. ความสนใจในการทำกิจกรรม	สนใจทำกิจกรรม เมื่อครูเตือน	สนใจทำกิจกรรมเป็นบางช่วงเวลา ไม่ต่อเนื่อง	สนใจทำกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบ
3. การบอกวิธีการและผลที่เกิดขึ้นกับซีดีเมื่อถูกแรงกระทำ	บอกวิธีการและผลที่เกิดขึ้นกับซีดีเมื่อถูกแรงกระทำไม่ได้	บอกวิธีการและผลที่เกิดขึ้นกับซีดีเมื่อถูกแรงกระทำได้โดยครูชี้แนะ	บอกวิธีการและผลที่เกิดขึ้นกับซีดีเมื่อถูกแรงกระทำได้ด้วยตนเอง
4. ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม	ไม่สนใจทำกิจกรรมกลุ่ม ครูต้องกระตุ้นเตือน	ให้ความร่วมมือทำกิจกรรมในกลุ่มเป็นบางช่วง	ให้ความร่วมมือทำกิจกรรมในกลุ่มจนแล้วเสร็จ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3: เทียนพรรษาของเรา

จุดประสงค์หลักของกิจกรรม

1. อธิบายผลของความร้อนที่ทำให้ขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะได้
2. ทดลองหล่อเทียนพรรษา

ขั้นนำ (สร้างความสนใจ, ตรวจสอบความรู้เดิม)

1. ทบทวนความรู้ว่า มีอะไรบ้างที่ทำให้แผ่นขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะได้ (การออกแรง บีบ ทูบ บิด ดึง หัก และตัด)
2. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความสงสัยว่า
 - นอกจากการออกแรง ยังมีอะไรอีกหรือไม่ ที่สามารถทำให้แผ่นขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะได้ (เด็ก ๆ ตอบอย่างอิสระ ตามความรู้และประสบการณ์เดิม เช่น ให้ความร้อน)
 - เด็ก ๆ คิดว่า ความร้อน สามารถทำให้แผ่นขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ อย่างไร (เด็ก ๆ ตอบอย่างอิสระ เช่น ความร้อนทำให้รูปร่างของขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงได้)
 - ถ้านำแผ่นขี้ผึ้งไปต้ม คาดว่าจะเกิดอะไรขึ้น (ให้เด็ก ๆ คาดคะเน เช่น ขี้ผึ้งอาจจะอ่อนลง หลอมเหลว)
 - ถ้าปล่อยให้ขี้ผึ้งที่ต้มเย็นลง ขี้ผึ้งจะเป็นอย่างไร (ให้เด็ก ๆ คาดคะเน เช่น ขี้ผึ้งกลับมาแข็ง)

ขั้นสอน (ลำดับกิจกรรม)

1. ให้เด็กหักขี้ผึ้งเป็นชิ้นเล็ก ใส่ขี้ผึ้งในบีกเกอร์หรือภาชนะใสที่ทนไฟที่ผู้สอนเตรียมไว้หน้าชั้น แล้วผู้สอนนำภาชนะไปตั้งบนเตาไฟ และให้เด็ก ๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของขี้ผึ้ง จากนั้นวางทิ้งไว้ให้เย็น และให้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของขี้ผึ้งอีกครั้ง
2. ร่วมกันอภิปรายว่า เมื่อต้มขี้ผึ้งให้ร้อน ขี้ผึ้งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และเมื่อวางไว้ให้เย็น ขี้ผึ้งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (เด็ก ๆ ตอบตามลักษณะที่สังเกตเห็น)
3. ผู้สอนช่วยสรุปว่า เมื่อร้อนขี้ผึ้งจะเปลี่ยนจากลักษณะแข็งเป็นเหลว เรียกว่าการหลอมเหลว และ ผู้สอนใช้บัตรคำศัพท์ ให้เด็ก ๆ ฝึกอ่านคำศัพท์ “ร้อน” “เหลว” และ “หลอมเหลว”
4. ผู้สอนช่วยสรุปว่า เมื่อทิ้งไว้ให้เย็น ขี้ผึ้งที่เหลวจะเปลี่ยนกลับมาเป็นมีลักษณะแข็ง และให้เด็ก ๆ ฝึกอ่านคำศัพท์จากบัตรคำ “เย็น” “แข็ง”
5. ผู้สอนใช้คำถามนำ เกี่ยวกับการทำเทียนพรรษาดังนี้
 - เด็ก ๆ คิดว่าเราจะทำเทียนพรรษาจากขี้ผึ้งได้ไหม (เด็ก ๆ ตอบอย่างอิสระ เช่น ทำได้)

กิจกรรมท้าทาย

1. เด็ก ๆ บางคนอาจสังเกตเห็นว่า ขี้ผึ้งที่แข็งตัวมีรูปร่างลักษณะเหมือนกับแม่พิมพ์ ผู้สอนอาจสนทนาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมบัติของของเหลวที่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ และหาแม่พิมพ์หลายๆ แบบมาชวนกันทำเทียนที่มีหลายรูปร่างลักษณะ
2. อาจทำกิจกรรมบูรณาการกับศิลปะ ใช้แม่พิมพ์รูปดอกไม้หรือตุ๊กตาในการหล่อเทียน และผสมสีลงไปเพื่อความสวยงาม หรือชวนเด็ก ๆ แกะสลักลวดลายบนเทียน หรือปั้นขี้ผึ้งที่อ่อน ๆ และยังไม่แข็งมากให้เป็นรูปทรงต่างๆ

ข้อควรคำนึง

1. การตัด / เทขี้ผึ้งที่ร้อน ต้องระมัดระวัง
2. บีกเกอร์ที่ใช้ในการต้มขี้ผึ้งมีความร้อน ต้องบอกให้เด็ก ๆ รู้และระมัดระวังไม่ไปแตะต้อง
3. ห้ามแตะ หรือจุ่มนิ้วในขี้ผึ้งที่เหลวเมื่อเทลงในแม่พิมพ์

- จะทำเทียนได้อย่างไร (เด็ก ๆ อาจเล่าประสบการณ์หรือความรู้เดิมว่าต้องมีการหล่อเทียนและเชื่อมโยงกับการทำให้ขี้ผึ้งหลอมเหลวที่ได้เรียนไป)
 - การทำเทียน นอกจาก จะใช้ขี้ผึ้งแล้ว ต้องใช้อะไรอีกบ้าง (ใส่เทียน แม่พิมพ์)
6. ผู้สอนสนทนากับเด็ก ๆ เกี่ยวกับจำนวนขี้ผึ้งที่จะใช้ ขนาดและลักษณะของแม่พิมพ์ และสิ่งที่ใช้ทำใส่เทียน
 7. ให้เด็กช่วยจัดเตรียมแม่พิมพ์ และใส่ใส่เทียนเตรียมไว้ ผู้สอนละลายขี้ผึ้งและเทลงในแม่พิมพ์ ปล่อยให้แข็ง ประมาณ 1 คืน
 8. วันต่อมา ร่วมกันสำรวจลักษณะของขี้ผึ้งที่แข็งตัว เปรียบเทียบกับ ภาพเทียนพรรษาที่นำมาดูในวันก่อน
 9. ให้เด็กวาดภาพวิธีการหล่อเทียนพรรษาและเล่าวิธีการหล่อเทียน จากภาพผลงานของเด็ก

ขั้นสรุป

- ผู้สอนและเด็กอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้ขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะ ตามแนวคำถามต่อไปนี้
- อะไรบ้างที่ทำให้ขี้ผึ้งเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะ และเด็ก ๆ ทราบได้อย่างไร (การออกแรง ในลักษณะต่าง ๆ และ ความร้อน ทราบได้จากการลองบีบ บิด ทูบ ตัด หัก ดึง และต้มขี้ผึ้งแล้ววางทิ้งไว้)
 - เมื่อเราออกแรงในลักษณะต่าง ๆ ขี้ผึ้งจะเป็นอย่างไร (มีขนาดเล็กลง รูปร่างเปลี่ยนไป)
 - เมื่อขี้ผึ้งได้ร้อนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (หลอมเหลว เปลี่ยนจากแข็งเป็นเหลว)
 - เมื่อทิ้งไว้ให้เย็นลงจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (เปลี่ยนจากเหลวเป็นแข็ง)

การประเมินผล

วิธีการประเมิน

1. การสังเกต
2. การตรวจผลงาน
3. การสอบถาม

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. ความสนใจในการทำกิจกรรม	ตั้งใจดูการทดลอง เมื่อครูเตือน	ตั้งใจดูการทดลองเป็นบางช่วงเวลา ไม่ต่อเนื่อง	ตั้งใจดูการทดลองตั้งแต่ต้นจนจบ
2. ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของชีวมัยโดยใช้ความร้อน	อธิบายผลของความร้อนที่ทำให้ชีวมัยเปลี่ยนแปลงไม่ได้	อธิบายผลของความร้อนที่ทำให้ชีวมัยเปลี่ยนแปลงได้ โดยครูชี้หน้าบ้าง	อธิบายผลของความร้อนที่ทำให้ชีวมัยเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้องและมีเหตุผล
3. ภาพวาดเกี่ยวกับวิธีการทำเทียนพรรษา	วาดภาพที่แสดงวิธีการทำเทียนพรรษาไม่ได้	วาดภาพที่แสดงวิธีการทำเทียนพรรษาได้แต่ยังไม่ละเอียด ไม่ถูกต้อง	วาดภาพที่แสดงวิธีการทำเทียนพรรษาได้ละเอียดถูกต้องสวยงาม
4. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำเทียนพรรษา	อธิบายวิธีการทำเทียนพรรษาไม่ได้	อธิบายวิธีการทำเทียนพรรษาได้ โดยครูชี้หน้าบ้าง	อธิบายวิธีการทำเทียนพรรษาได้ ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง

ใบบันทึกกิจกรรม

เด็ก ๆ “ทำเทียนพรรษา” อย่างไร
ช่วยวาดภาพให้ดูหน่อย

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4: เทียนหายไปไหน

จุดประสงค์หลักของกิจกรรม

1. สังเกตและบันทึกลักษณะของเทียนก่อนและหลังจุดไฟ
2. อภิปรายและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของเทียนก่อนจุดไฟและหลังจุดไฟ

ขั้นนำ (เร้าความสนใจ, ตรวจสอบความรู้เดิม)

ผู้สอนสนทนากับเด็กโดยใช้คำถามเพื่อถามประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเทียนพรรษา ดังนี้

- เด็ก ๆ คิดว่าเทียนพรรษามีประโยชน์อย่างไร (เด็ก ๆ ตอบตามประสบการณ์และความรู้เดิม เช่น ใช้จุดไฟ ให้ความสว่าง ให้ความร้อน)
- เด็ก ๆ คิดว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าเราจุดไฟบนเทียนที่เราช่วยกันทำ (เด็ก ๆ คาดคะเนตามประสบการณ์และความรู้เดิม เช่น ไฟติด มีความร้อน มีแสงสว่าง เทียนไหม้)

กิจกรรมทำทนาย

สังเกตเปลวเทียนและควัน

เด็ก ๆ สังเกตสีของเปลวเทียนว่ามีกี่สี และวาดภาพระบายสีตามที่สังเกตเห็น และสังเกตว่าถ้ามีลมพัดมา เปลวเทียนจะเป็นอย่างไร

ลองดับเทียนและสังเกตว่ามีอะไรเกิดขึ้น ซึ่งเด็ก ๆ จะพบควันสีขาว และอภิปรายร่วมกันถึงประโยชน์และโทษของควัน เช่น ควันอินทรีย์แดงในอดีตใช้ควันในการติดต่อสื่อสาร หรือควันทำให้เราไอจามหรือแสบตาได้ หรืออภิปรายว่าถ้าโลกของเรามีควันเยอะ ๆ จะเป็นอย่างไร เช่น คนเจ็บป่วย อากาศร้อน

ขั้นสอน (ลำดับกิจกรรม)

1. ผู้สอนแบ่งกลุ่มเด็กออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5-6 คน
2. ตัวแทนกลุ่มรับอุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ให้ ได้แก่ เทียนที่เด็ก ๆ ช่วยกันทำจากกิจกรรมที่แล้วกลุ่มละ 1 ชิ้น จานรอง และใบบันทึกกิจกรรมคนละ 1 ใบ
3. ให้เด็กสังเกตรูปร่างลักษณะของเทียนและวาดรูปในใบบันทึกกิจกรรมในช่องซ้ายมือ
4. ผู้สอนทำข้อตกลงกับเด็กว่า เมื่อผู้สอนจุดเทียนในแต่ละกลุ่ม เด็ก ๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของเทียนเมื่อจุดไฟ ด้วยความระมัดระวัง โดยไม่เอาอวัยวะของร่างกายหรือสิ่งของไปสัมผัสเปลวเทียนโดยตรง เพราะอาจเกิดอันตรายได้ แต่เด็ก ๆ อาจใช้มืออังรอบ ๆ เทียนไขโดยอยู่ห่าง ๆ
5. ผู้สอนจุดเทียนในแต่ละกลุ่ม เด็กสังเกตเทียนเมื่อจุดไฟ และให้เด็ก ๆ วาดภาพบันทึกรูปร่างลักษณะของเทียนในใบบันทึกกิจกรรม ในช่องขวามือ เมื่อเด็ก ๆ วาดเสร็จแล้วจึงดับไฟ
6. ตัวแทนกลุ่ม นำภาพวาดในใบบันทึกกิจกรรมมาแสดงให้เห็นทั้งห้องดู และเล่าว่าเทียนก่อนจุดไฟและหลังจุดไฟมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
7. ผู้สอนและเด็กร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเทียนเมื่อจุดไฟ โดยใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปรายดังนี้
 - เทียนก่อนจุดไฟและหลังจุดไฟแตกต่างกันอย่างไร และ เด็ก ๆ ทราบได้อย่างไร (เด็ก ๆ ตอบตามที่สังเกตเห็นจริง เช่น ก่อนจุดไฟเทียนสูง และเมื่อจุดไฟเทียนสั้นลง ทราบจากการสังเกต)
 - ก่อนจุดไฟเทียนมี รูปร่าง ลักษณะ อย่างไร (เด็ก ๆ ตอบตามที่สังเกตเห็นจริง)

ข้อควรคำนึง

ควรย้ำให้เด็กระมัดระวังในขณะสังเกตเทียนที่จุดไฟ ไม่ให้อวัยวะร่างกายหรือสิ่งของเข้าไปใกล้เปลวไฟ เพราะอาจเกิดอันตรายได้ ผู้สอนควรดูแลอย่างใกล้ชิด หากทำกิจกรรมนี้กับเด็กเล็ก ควรจัดเป็นการสาธิตหน้าชั้น

- เกิดอะไรขึ้นเมื่อเทียนไขถูกจุดไฟ (เด็ก ๆ ตอบตามที่สังเกตพบจริง เช่น มีเปลวไฟ มีแสง ความร้อน ควัน ควันหอมเหม็น ไขเทียนไหม้เป็นสีดำ)
 - ขณะที่เทียนไขเป็นอย่างไร (มีบางส่วนที่เป็นควันที่เกิดจากการหลอมเหลวและไหลลงมา ส่วนที่เป็นไขเทียนไหม้)
 - เมื่อเย็นลงเทียนเป็นอย่างไร (ส่วนที่หลอมเหลวกลับมาแข็ง)
8. เด็ก ๆ คิดว่าเพราะอะไรเทียนจึงเกิดการเปลี่ยนแปลง (เพราะได้รับความร้อน)

ขั้นสรุป

ร่วมกันสรุปการเปลี่ยนแปลงของเทียนไขเมื่อจุดเทียนว่ามีลักษณะก่อนและหลังจุดเทียนแตกต่างกันอย่างไรอีกครั้งหนึ่ง

การประเมินผล

วิธีการประเมิน

1. การสังเกต
2. การสอบถาม
3. การตรวจผลงาน

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. ภาพของเทียนก่อนและหลังจุดไฟ	สังเกตและวาดภาพบันทึกผลลักษณะของเทียนก่อนและหลังจุดไฟไม่ได้	สังเกตและวาดภาพบันทึกผลลักษณะของเทียนก่อนและหลังจุดไฟได้โดยครูชี้แนะ	สังเกตและวาดภาพบันทึกผลลักษณะของเทียนก่อนและหลังจุดไฟได้ด้วยตนเอง และละเอียดครบถ้วนตรงกับสิ่งที่สังเกตพบจริง
2. สรุปความแตกต่างของเทียนก่อนและหลังจุดไฟ	ไม่สามารถอภิปรายและเปรียบเทียบความแตกต่างของเทียนก่อนและหลังจุดไฟได้	อภิปรายและเปรียบเทียบความแตกต่างของเทียนก่อนและหลังจุดไฟได้โดยครูชี้แนะ	อภิปรายและเปรียบเทียบความแตกต่างของเทียนก่อนและหลังจุดไฟได้ด้วยตนเองโดยอ้างอิงผลจากการสังเกต

ใบบันทึกกิจกรรม

ก่อนจุดเทียน

หลังจุดเทียน