

แนวทางการจัดกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการ

กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้กับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

จุดประสงค์ของกิจกรรมการอบรม

เพื่อให้ผู้รับการอบรม

1. เข้าใจความหมายและระบุลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้
2. เข้าใจความสอดคล้องกันระหว่างลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้กับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
3. วิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ตามรูปแบบของวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle Method)

แนวคิดหลัก

1. แนวคิดเกี่ยวกับความหมายและลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้

- ในวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ องค์ความรู้ (Body of Knowledge) และการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry of Knowledge)
- การสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ (Inquiry as a way of learning)
- การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการที่หลากหลายที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับโลกทางกายภาพ และสร้างคำอธิบายบนพื้นฐานของหลักฐานที่ได้จากการทำงาน
- วิธีการต่างๆ ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ เช่น การตั้งคำถาม การสังเกต การสำรวจ การทดลอง การสร้างแบบจำลอง การอธิบายโดยอ้างอิงหลักฐาน การสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ การเชื่อมโยงคำอธิบายของตนเองกับผู้อื่น เป็นต้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้กับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

- เด็กปฐมวัย มีธรรมชาติการเรียนรู้คล้ายกับนักวิทยาศาสตร์ และสามารถใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัว
- เด็กๆ สามารถเรียนรู้แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัว และพัฒนาทักษะต่างๆ ผ่านการสืบเสาะหาความรู้
- ในการจัดประสบการณ์เรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำการสืบเสาะหาความรู้ เช่นเดียวกับนักวิทยาศาสตร์
- ครูสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำการสืบเสาะหาความรู้ในชั้นเรียนได้เช่นเดียวกับนักวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ให้กับผู้เรียน

3. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะ (Inquiry Cycle Method)

- โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยได้เสนอให้ครูจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยจัดตาม module การสอนที่เรียกว่า วัฏจักรการสืบเสาะ (Inquiry Cycle Method)
- วัฏจักรการสืบเสาะมีลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมที่ชัดเจนแบ่งเป็น 6 ขั้น ได้แก่

- 1) **การตั้งคำถามเกี่ยวกับธรรมชาติ:** ครูกระตุ้นให้เด็กตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กได้สังเกตเห็นระหว่างการสำรวจ โดยเป็นคำถามเด็กสนใจอย่างเจาะจงและอยากรู้จะสำรวจตรวจสอบอย่างละเอียด
 - 2) **การรวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน:** ครูอภิปรายกับเด็กถึงสิ่งที่เด็กรู้อยู่แล้วเกี่ยวกับคำถามหรือหัวข้อนั้น และความคิดหรือข้อสันนิษฐานที่เด็กมี รวมถึงให้เด็กคิดวิธีการในการหาคำตอบของคำถามนั้น
 - 3) **การลองทำดูและลงมือสืบเสาะ:** ให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนในการสืบเสาะหรือหาวิธีการในการตรวจสอบว่าสิ่งที่เด็กคิดไว้นั้นใช่หรือไม่ โดยให้เด็กร่วมพิจารณาว่าจะสำรวจตรวจสอบอะไร เด็กมีความคิดเกี่ยวกับสิ่งนั้นอย่างไร มีวัสดุอุปกรณ์อะไรที่สามารถนำมาใช้ได้ ให้เวลาเด็กในการลองทำตามความคิดของตนเองและทำการสืบเสาะด้วยตนเองซ้ำ ๆ ตามความต้องการของเด็ก
 - 4) **การสังเกตและบรรยาย:** กระตุ้นให้เด็กสังเกตกระบวนการอย่างละเอียด และบรรยายอย่างเที่ยงตรงตามความเป็นจริงว่าเกิดอะไรขึ้นหรือสิ่งต่าง ๆ แสดงออกมาเป็นอย่างไร เพื่อให้เด็กตระหนักว่าเด็กกำลังสำรวจตรวจสอบอะไรและสิ่งที่กำลังสำรวจตรวจสอบแสดงออกมาเป็นอย่างไร ครูควรให้ความสนใจในการฟังสิ่งที่เด็กพูดเพื่อจะทราบความคิดของเด็ก และครูอาจถามคำถามหรือชี้แนะให้เด็กสังเกตบางอย่างเพื่อกระตุ้นให้เด็กทำการสังเกตและค้นพบลักษณะเฉพาะอื่นๆ
 - 5) **การบันทึกผล:** ให้เด็กร่วมบันทึกผลในลักษณะต่างๆ เช่น การวาดภาพ การถ่ายภาพ การจดบันทึก การทำตาราง หรือการเขียนอนุทิน จะช่วยเด็กในการทบทวนประสบการณ์และสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง
 - 6) **การอภิปรายผล:** กระตุ้นให้เด็กอภิปรายว่าได้รับประสบการณ์อะไรและได้ค้นพบอะไร โดยให้เด็กได้ฝึกฝนการพยายามสร้างคำอธิบายด้วยตนเอง โดยครูนำเด็กสนทนาเกี่ยวกับผลของการสืบเสาะ และเชื่อมโยงผลที่ได้กับคำถามตั้งต้นและความรู้เดิมของเด็ก โดยอาจใช้คำถาม เช่น ก่อนหน้านั้นเด็กๆ คิดว่าอะไร เด็กๆ ต้องการจะรู้อะไร เด็กๆ ได้พบอะไรจากการสืบเสาะ รวมถึงพูดคุยเกี่ยวกับวิธีการที่เด็กใช้ในการค้นพบสิ่งต่าง ๆ เช่น เด็ก ๆ ได้ทำอะไรและทำไมจึงทำเช่นนั้น เด็ก ๆ เอาชนะปัญหาอุปสรรคได้อย่างไร นอกจากนี้ครูควรร่วมกับเด็กในการตีความหมายของสิ่งที่เด็กได้สังเกตเห็นโดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาหรือคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อน เมื่อเด็กถามคำถามเพิ่มเติม ครูควรตอบสนองด้วยการถามย้อนกลับไปที่ เด็กๆ คิดว่าทำไมมันจึงเป็นเช่นนั้น ซึ่งจะนำไปสู่การเริ่มต้นการสืบเสาะหาความรู้ในรอบต่อไป
- ครูสามารถใช้วัฏจักรการสืบเป็นแนวทางในการนำเด็กทำการสืบเสาะหาความรู้แบบปลายเปิดได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนแต่ไม่จำเป็นต้องยึดตามขั้นตอนเหล่านี้ตายตัวสามารถลดขั้นตอนหรือย้อนกลับขั้นตอนได้ตามความเหมาะสม

4. แนวคิดเกี่ยวกับ Co-construction และ Metacognition

- ตามแนวทางของ Co-construction ครูมีหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก โดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นและได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
- ตามแนวทางของ Metacognition ระหว่างที่เด็กได้ทำกิจกรรมตามขั้นตอนของวัฏจักรการสืบเสาะหรือหลังจากจบกิจกรรม ครูมีหน้าที่กระตุ้นให้เด็กแสดงความรู้เดิมหรือคิดทบทวนเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองเคยรู้มาก่อน และกระตุ้นให้เด็กได้คิดทบทวนว่าตนเองได้ทำอะไรและค้นพบหรือเรียนรู้อะไรจากกิจกรรม

แนวการจัดกิจกรรม

กิจกรรม	สื่อ/เอกสาร
<p>1. กิจกรรมเยลลี่หมี</p> <p>1.1 ผู้ให้การอบรมแสดงถุงปริศนา ให้ผู้รับการอบรมสังเกตและตั้งคำถามว่าอยากรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งนี้บ้าง (เช่น มีอะไรอยู่ในถุง)</p> <p>1.2 อภิปรายร่วมกันว่า จะทำอย่างไรจึงจะรู้ว่ามีอะไรอยู่ในถุง (เช่น เปิดออกดู) ถ้าตอบแคววิธีเปิดดู ควรถามต่อว่าแล้วมีวิธีอื่นอีกหรือไม่ หากไม่สามารถเปิดออกดูเพราะถุงถูกปิดผนึกไว้อย่างแน่นหนา (ควรบอกวิธีอื่นๆ ได้ เช่น เขย่าเพื่อฟังเสียง ตมกลิ้ง เจาะรูสองดู ฯลฯ)</p> <p>1.3 แจกถุงให้ผู้รับการอบรมกลุ่มละ 1 ถุง และกระดาษกลุ่มละ 1 แผ่น เพื่อให้หาวิธีการตรวจสอบว่ามีอะไรอยู่ในถุง โดยยังไม่ให้เปิดดู เช่นสังเกตโดยการ เขย่าฟังเสียง ตมกลิ้ง แล้วบันทึกข้อมูลในกระดาษและให้ลงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตพบ จากนั้นผู้ให้การอบรมนำทุกกลุ่มอภิปรายร่วมกันว่า สังเกตพบอะไร และคิดว่าสิ่งนั้นคืออะไร เพราะเหตุใด และบันทึกคำตอบของทุกกลุ่มไว้ ควรเน้นให้กลุ่มที่ลงความคิดเห็นแตกต่างกันได้นำเสนอทุกกลุ่ม</p> <p>1.4 ให้ผู้รับการอบรมแต่ละกลุ่มเปิดดูสิ่งที่อยู่ภายในถุง บอกสิ่งที่พบ และอภิปรายว่าสิ่งที่พบตรงกับที่ลงความคิดเห็นไว้หรือไม่ อย่างไร และรู้ได้อย่างไรว่าเป็นสิ่งนั้น (เช่น เคยเห็น เคยกิน)</p> <p>1.5 ให้ผู้รับการอบรมลองสังเกตเยลลี่หมีที่อยู่ในถุงและอภิปรายร่วมกันในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เยลลี่หมีแต่ละตัวเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร - เยลลี่หมีมีขนาดเท่ากันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร - ถ้าเอาเยลลี่หมีไปแช่น้ำ คิดว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร - ถ้าใช้น้ำที่ร้อนหรือเย็นแตกต่างกัน จะมีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร <p>1.6 ให้ผู้รับการอบรมแต่ละกลุ่มคาดคะเนว่า หากนำเยลลี่หมีไปแช่น้ำอุ่นหรือน้ำที่อุณหภูมิห้อง จะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด และถ้าแช่น้ำเย็นจะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด (อาจคาดคะเนว่าละลายในน้ำอุ่นเพราะเคยกินเวลามันจะละลายในปาก หรือ ตัวใหญ่ขึ้นเพราะจะอมน้ำ)</p> <p>1.7 ให้ผู้รับการอบรมร่วมกันอภิปรายเพื่อวางแผนการหาคำตอบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จะหาคำตอบของคำถามนี้ได้อย่างไร หรือมีวิธีการและขั้นตอนอย่างไร - จะใช้วัสดุและอุปกรณ์อะไรบ้าง - จะบันทึกผลอย่างไร <p>1.8 ผู้ให้การอบรมสรุปวิธีการที่ร่วมกันออกแบบ เช่น บันทึกขนาดของเยลลี่หมีโดยการทาบเยลลี่บนกระดาษและวาดเส้นรอบรูป นำเยลลี่หมีไปใส่ในน้ำอุ่น 1 ตัวและน้ำเย็น 1 ตัวเป็นเวลาครึ่งชั่วโมง สังเกตการเปลี่ยนแปลง นำเยลลี่หมีขึ้นมาบันทึกขนาดอีกครั้ง หรืออาจใช้เยลลี่หมีที่มีขนาดเท่ากัน 3 ตัว ตัวที่หนึ่งไม่แช่น้ำ ตัวที่สองแช่น้ำอุ่น และตัวที่สามแช่น้ำเย็น หลังจากนั้นไปแช่</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point ประกอบการอบรม 2. ถุงใส่เยลลี่หมี 4 ตัว 1 ถุง/กลุ่ม 3. ถ้วยพลาสติกใส 1-2 ใบ/กลุ่ม 4. น้ำเปล่า 5. น้ำแข็ง 6. กระดาษ A4 7. เยลลี่หมีที่ผ่านการแช่น้ำเย็นเป็นเวลา 60 นาที กลุ่มละ 1 ตัว (ถ้าเวลาในการอบรมไม่พอ) 8. ช้อนพลาสติก 1 อัน

<p>นำมาสังเกตเปรียบเทียบกับตัวที่ไม่แน่ใจว่ามีขนาดเท่ากันหรือไม่</p> <p>1.9 ให้ผู้รับการอบรมทำตามวิธีการที่คิดขึ้น (หากไม่มีเวลาผู้ให้การอบรมนำเยลลี่หมีที่ผ่านการแช่น้ำมาแล้ว ไปแจกให้แต่ละกลุ่มทำการสังเกตเปรียบเทียบกับเยลลี่หมีที่มีอยู่ในกลุ่ม และบันทึกข้อมูลโดยการวาดภาพ)</p> <p>1.10 ให้ผู้รับการอบรมร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ได้ค้นพบอะไร และทราบได้อย่างไร - ผลที่พบเหมือนหรือแตกต่างจากที่คาดคะเนไว้ - คิดว่าเป็นเพราะเหตุใดเยลลี่หมีจึงมีการเปลี่ยนแปลงเป็นเช่นนั้น - จากสิ่งที่พบ มีความสงสัยหรืออยากรู้อะไรเพิ่มเติมบ้าง <p>2. กิจกรรมวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้จากถ่วงปริศนา</p> <p>2.1 ให้ผู้รับการอบรมอภิปรายว่าจากกิจกรรม เราได้ทำอะไรแบบนักวิทยาศาสตร์บ้าง (เช่น ตั้งคำถาม สังเกต ลงความคิดเห็น อภิปรายถกเถียง ฯลฯ)</p> <p>2.2 ให้ผู้รับการอบรมแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดทบทวนพฤติกรรมและขั้นตอนการเรียนรู้ที่ตนเองได้ทำไป และเขียนออกมาเป็นข้อๆ ตามลำดับ</p> <p>2.3 ผู้ให้การอบรมนำอภิปรายว่าจากกิจกรรมนี้ คิดว่าได้ทำการสืบเสาะหาความรู้หรือไม่ และการสืบเสาะหาความรู้คืออะไร และให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ตามประเด็นสำคัญในแนวคิดหลัก</p> <p>2.5 ผู้ให้การอบรมนำอภิปรายว่า เด็กปฐมวัยสามารถสืบเสาะหาความรู้ได้หรือไม่ อย่างไร และให้ดูภาพพฤติกรรมของเด็ก และอภิปรายว่าเด็กกำลังทำการสืบเสาะหรือไม่และทราบได้อย่างไร และนำเสนอว่าเด็กปฐมวัยสามารถสืบเสาะหาความรู้ได้เช่นเดียวกับนักวิทยาศาสตร์</p> <p>2.6 ผู้ให้การอบรมนำอภิปรายว่า เราจะสามารถจัดประสบการณ์เรียนรู้ในชั้นเรียนอนุบาลเพื่อให้เด็กได้สืบเสาะหาความรู้ได้หรือไม่ อย่างไร และให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการสืบเสาะตามประเด็นสำคัญในแนวคิดหลัก</p> <p>2.5 ให้ผู้รับการอบรมอภิปรายว่า จากกิจกรรมที่ผ่านมาผู้สอนได้นำผู้รับการอบรมทำการสืบเสาะหาความรู้ตามขั้นตอนของวิธีการสืบเสาะหรือไม่ อย่างไร ให้ผู้รับการอบรมวิเคราะห์เชื่อมโยงจากพฤติกรรมที่กลุ่มของตนเองได้เขียนเอาไว้ว่าพฤติกรรมใดตรงกับขั้นตอนใดของวิธีการสืบเสาะ โดยอาจให้เขียนสัญลักษณ์ของแต่ละขั้นตอนไว้หลังแต่ละพฤติกรรม หรือให้เขียนหมายเลขของพฤติกรรมลงในผังวิธีการสืบเสาะ</p> <p>2.6 ผู้ให้การอบรมนำอภิปรายว่า ผู้สอนได้ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ตามแนวทางของ Co-construction และ Metacognition ในกิจกรรมที่ผ่านมาหรือไม่อย่างไร</p> <p>2.7 ผู้ให้การอบรมยกตัวอย่างกิจกรรมที่สะท้อนให้เห็นการเรียนรู้แบบ Co-construction เช่น ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และกิจกรรมที่สะท้อนให้เห็นการเรียนรู้แบบ Metacognition เช่น ในช่วงของการคาดคะเนคำตอบ ผู้สอนจะ</p>	
---	--

<p>ถามความรู้เดิมของผู้เรียนหรือถามเหตุผลจากผู้เรียนว่าทำไมจึงคิดเช่นนั้น หรือ ในช่วงของการอภิปรายผล ผู้สอนจะถามคำถามให้ผู้เรียนบอกสิ่งที่ค้นพบและบอกกระบวนการว่าค้นพบสิ่งนั้นได้อย่างไร</p> <p>2.9 ผู้ให้การอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กจะได้พัฒนาผ่านการเรียนรู้ตามแนวทางของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย</p>	
--	--