

โครงการ “แมลงเริงร่า ทำแสงไฟ”

โรงเรียนอนุบาลอินทร์วิทยา

จุดประสงค์การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ครูมีเป้าหมายหลายอย่างในใจ คือ

- เด็กๆ ทุกคนในชั้นเรียนมีโอกาสเข้าร่วมโครงการตามแ่งมุมที่เด็กแต่ละคนสนใจ
- เด็กๆ มีโอกาสในการทำงานร่วมกัน
- เด็กๆ ได้พัฒนาทักษะการจัดการ การวางแผนงานล่วงหน้า
- เด็กๆ ได้บรรยายหรือบอกสิ่งที่ทำและผลที่ได้
- เด็กๆ เข้าใจว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้เกิดขึ้นเอง แต่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล ที่อธิบายได้ด้วยวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ

ครูพาเด็กๆ ทั้งชั้นเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ไปสำรวจรอบๆ บริเวณ สวนข้างอาคารเรียนในช่วงเวลา 19.15 – 19.30 น. แล้วกลับมา สนทนาพูดคุย ถามถึงสิ่งที่เด็กๆ พบ และสงสัยอยากรู้ โดยให้แต่ละกลุ่มย่อย บันทึกข้อสงสัยของแต่ละคนลงบนกระดาษ แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เพื่อนทั้งห้องร่วมกันพิจารณาคำถามที่เหมาะสมในการทำโครงการ แล้วนำกระดาษที่บันทึกข้อคำถาม ไปติดนำเสนอไว้ในห้องเรียน

(บรรยายให้ละเอียด และแทรกภาพประกอบ)

เข้าวันต่อมา ครูสนทนากับเด็กๆ ทบทวน การไปสำรวจ แล้วให้เลือกคำถามที่สมาชิกภายในกลุ่มสนใจมากที่สุด โดยในกลุ่ม 3/3 สนใจ 3 คำถาม ดังนี้

๑. แมลงบินมาหาแสงไฟ ถ้าไฟสีต่างกัน แมลงจะมาเหมือนกันหรือไม่
๒. เสียงของจักจั่น เกิดขึ้นได้อย่างไร
๓. หนอนทุกชนิดจะโตขึ้นเป็นผีเสื้อหรือไม่

ครูจึงให้คำแนะนำว่า คำถามของโครงการที่ดี ต้องเป็นการศึกษาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ด้วยระยะเวลาหลายวัน โดยเลือกศึกษาและวางแผนก่อนลงมือทำ หากคำตอบ ได้ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะ ทำให้เข้าใจเรื่องนั้นอย่างลึกซึ้ง และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เด็กๆ จึงร่วมพิจารณา เลือกคำถาม อีกครั้ง โดยน้องจอยเสนอว่า ไม่อยากศึกษาเกี่ยวกับหนอน เพราะกลัวหนอน น้องน้ำบอกว่า การศึกษาการเกิดเสียงของจักจั่น พอรู้คำตอบแล้ว ก็แคร์ ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูมองว่าคำถามที่ ๑ นำจะไปสู่การเรียนรู้ผ่านโครงการได้ จึงชวนให้เด็กร่วมคิด และสรุปว่า จะเลือกศึกษาว่า แมลงจะมาเล่นไฟสีต่างๆ เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งคำตอบที่ได้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ถ้าต้องการล่อแมลงให้มามากๆ เช่น เพื่อเป็นอาหารปลา จะเลือกใช้แสงไฟสีอะไร แล้วตามอาคาร บ้านเรือน ที่เราต้องการแสงสว่างแต่ไม่ต้องการให้แมลงมา จะใช้แสงไฟสีอะไร

(บรรยายให้ละเอียด และแทรกภาพประกอบ)

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน

ครูจึงสนทนากับเด็กๆ ว่า จะหาคำตอบของคำถามนี้ได้อย่างไร เด็กๆ ตอบว่า ต้องลองเปิดไฟสีต่างๆ ล่อแมลง แล้วนับจำนวนแมลงที่บินมาหาแสงไฟสีนั้นๆ ครูจึงนำอภิปรายต่อไปว่า แล้วจะทราบได้อย่างไรว่ามีแมลงมามากหรือน้อย เด็กๆ ตอบว่า ต้องเปิดไฟล่อแมลง โดยใช้ไฟสีต่างๆ และทำที่ดักแมลง ใช้กระจกใสทากาว ใช้กะละมังใส่น้ำมารองไว้ใต้หลอดไฟ แล้วนับจำนวนแมลงที่มาหาแสงไฟ

(บรรยายให้ละเอียด และแทรกภาพประกอบ)

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ

การสืบค้นข้อมูล

ครูจึงนำอภิปรายต่อไปว่า แล้วสีของหลอดไฟที่ใช้ จะใช้สีอะไรบ้าง เพราะเหตุใด เด็กๆ สืบค้นหาข้อมูล แล้วนำเสนอว่า โดยทั่วไป ตามบ้านเรือนจะใช้ไฟแสงสีขาว จึงควรจะใช้หลอดไฟสีขาวมาทดลอง นื่องน้อยเสนอว่า ควรใช้ไฟสีเหลืองด้วย เนื่องจากทราบว่าแมลงไม่ชอบสีเหลือง จะได้ทดสอบรู้ว่าจริงหรือไม่ นื่องน้อยเสนอว่าใช้หลอดไฟสีฟ้า เพราะได้ข้อมูลมาว่า แสงสีน้ำเงิน สามารถล่อได้ นื่องเก๋ บอกว่า เคยเห็น เขาเปิดไฟสีม่วง ตอนกลางคืน เพื่อล่อจับแมงดา จึงสรุปว่า จะใช้หลอดไฟ จำนวน ๔ สี ได้แก่ สีขาว สีเหลือง สีม่วง และสีน้ำเงิน

ครูถามเพิ่มเติมว่า แล้วเด็กๆ ทราบหรือยังว่า แสงที่มีสีต่างกันนั้น มีอะไรที่แตกต่างกัน แล้วที่เพื่อนให้ข้อมูลมานั้น น่าเชื่อถือ เท็จจริงอย่างไร เด็กๆ จึงสืบค้น โดยการ search ข้อมูลจาก internet พบว่า ในการแสงที่สีต่างกัน เพราะมีความยาวคลื่นต่างกัน ดังนี้

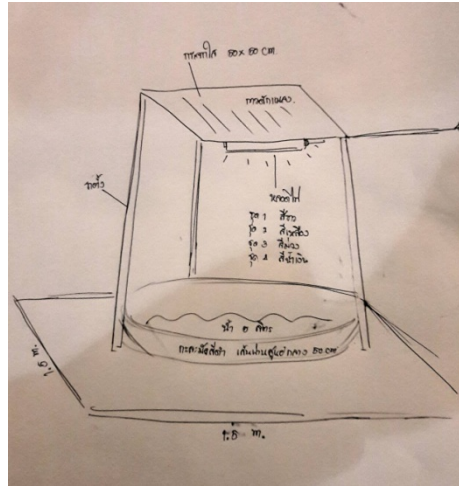
แสงสี	ความยาวคลื่น (nm)
ม่วง	380 – 450
น้ำเงิน	450 – 500
เหลือง	570 – 590

แต่ข้อมูลตามที่เพื่อนบอก ไม่พบงานวิจัยที่ยืนยันตามที่เพื่อนให้ข้อมูลมาทั้งหมด

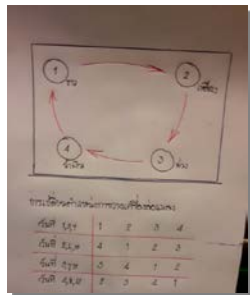
นอกจากนั้น ครูจึงนำอภิปรายต่อไปว่า การที่แมลงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง เด็กๆ ตอบว่า ความสว่างของหลอดไฟ บริเวณที่เปิดไฟ ช่วงเวลาในการเปิดไฟ ขนาดกระจก และปริมาณกาวที่ทา ขนาดกะละมัง และปริมาตรของน้ำ ครูจึงบอกว่า สิ่งที่เราสนใจ อยากจะศึกษา คือ สีที่แตกต่างกันตามที่เรากำหนด เป็นตัวแปรต้น และสิ่งที่เด็กๆ คิดว่าจะมีผล ต้องควบคุมให้เหมือนกัน เป็นตัวแปรควบคุม และปริมาณของแมลงที่เราจะติดตามเก็บข้อมูล คือ ตัวแปรตาม

การออกแบบการทดลอง

จากนั้น ครูให้เด็กๆ ออกแบบการติดตั้งชุดอุปกรณ์ โดยการวาดภาพ และคิดว่า จะต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์อะไรบ้าง โดยน้องหนูเล็กเป็นผู้วาด ดังรูป



ครูถามคำถามต่อไปว่า “แล้วเด็กๆ จะทำการทดลองอย่างไรจึงจะรู้ว่า ไฟสีต่างกัน มีผลต่อการล่อแมลงต่างกันหรือไม่ อย่างไร เด็กๆ แสดงความคิดเห็นของตนเอง จนได้ข้อสรุปว่า จะนำชุดไฟล่อแมลง ไปวางไว้ในที่โล่งแจ้ง นอกอาคาร ห่างกัน ไม่ให้แสงของหลอดไฟแต่ละดวงมารวมกัน ไฟ 4 สี กว้างไว้ 4 จุด แล้วเปิดไปในช่วงเวลา 19.00 – 21.00 น. จากนั้นนับจำนวนแมลงที่พบติดกาวที่กระจก และล่อยน้ำในกะละมัง แล้ววันต่อไป เปลี่ยนตำแหน่งของหลอดไฟแต่ละสีเวียนไปให้ครบทั้ง 4 จุด แล้วทำซ้ำวนไป บันทึกผล โดยครูให้เด็กๆ ออกแบบตารางบันทึกผล และวาดตารางลงบนกระดาษ ดังรูป



วันที่	ครั้งที่ 1				ครั้งที่ 2				ครั้งที่ 3			
	ชุด 1	ชุด 2	ชุด 3	ชุด 4	ชุด 1	ชุด 2	ชุด 3	ชุด 4	ชุด 1	ชุด 2	ชุด 3	ชุด 4
1												
2												
3												
4												

จากนั้น ครูให้เด็กๆ ไปสำรวจ วัสดุ อุปกรณ์ที่มีอยู่ เลือกรมาสร้างแบบจำลอง



การนำเสนอการออกแบบการทดลองเพื่อรับข้อเสนอแนะ

แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อนๆกลุ่มอื่น และครู ร่วมพิจารณา ซักถามข้อสงสัย อภิปรายและให้คำแนะนำ



โดยมีเพื่อนกลุ่มอื่นสงสัยว่า

- ถ้าจับแมลงทุกวัน แมลงจะมีจำนวนมาทุกๆวันหรือไม่ จำนวนน่าจะลดลง : สมาชิกในกลุ่มจึงปรับระยะเวลาจากเก็บข้อมูลทุกวัน เป็นวัน 2 วัน ในแต่ละครั้ง
- ตำแหน่งในการวางชุดแสงล่อแมลง น่าจะนำมาเรียงแถว ในแนวเดียวกัน แมลงบินมาจะได้มองเห็นทั้ง 4 สีพร้อมกัน แล้วตัดสินใจบินไปหาสีใดสีหนึ่งได้ : สมาชิกในกลุ่มจึงคิดว่าเป็นอีกข้อคำถามที่น่านำมาสืบเสาะในลำดับต่อไป
- เพื่อความน่าเชื่อถือ การทดลองต้องมีการทำซ้ำ : จึงปรับการเก็บข้อมูล เป็น 3 รอบ

หลังจากนั้น เด็กๆ จึงปรับแผนจากเดิมที่ออกแบบไว้ให้ดีขึ้น แล้วเตรียมสร้างเครื่องมือตามแบบจำลอง และลงมือทำการศึกษาจริงต่อไป

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย

ขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 6 สรุปและอภิปรายผล

นำเสนอสิ่งที่ค้นพบ โดยจัดนิทรรศการ