

รายงานสรุป

การฝึกอบรมปฏิบัติการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน หลักสูตรวิทยากรผู้ช่วย

ณ ห้องประชุมวนาสวรรค์ วนาครม มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ตำบลท่าสุด อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

ระหว่างวันที่ 11-14 มิถุนายน พ.ศ. 2567

บริษัท ราช กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ร่วมกับ ศูนย์ประสานงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ- มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จัดกิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน หลักสูตรวิทยากรผู้ช่วย (กิจกรรมฯ) ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ณ ห้องประชุมวนาสวรรค์ วนาครม มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ตำบลท่าสุด อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 11-14 มิถุนายน พ.ศ. 2567

กิจกรรมฯ นี้ มีผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นเครือข่ายประสานงานและดำเนินงานสนองพระราชดำริของโครงการ อพ.สธ. จากทั่วประเทศ 26 แห่ง จำนวน 99 คน เข้ารับการอบรม (รายละเอียดตามตารางแสดงหน่วยงานเครือข่ายประสานงานและหน่วยงานดำเนินงานสนองพระราชดำริ) การฝึกอบรมดังกล่าวนี้มุ่งเน้นการพัฒนาและสร้างวิทยากรผู้ช่วย ที่จะเป็นผู้ให้ความรู้และขยายผลงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน อพ.สธ. สำคัญของการอบรมครอบคลุมการให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวทางการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เรื่อง การเรียนรู้ 3 สาระ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โดยมีเนื้อหาสาระ ได้แก่ การเรียนรู้ธรรมชาติของสรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว การวิเคราะห์ศักยภาพ จิตนาการ และสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนการนำไปปฏิบัติเพื่อสนองพระราชดำริฯ ในงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับมาตรฐาน อพ.สธ.



ตารางที่แสดงหน่วยงานเครือข่ายประสานงานและหน่วยงานดำเนินงานสนองพระราชดำริฯ

ลำดับที่	ชื่อหน่วยงานที่เข้าร่วมการอบรม	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม (คน)
1	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	2
2	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์	5
3	มหาวิทยาลัยมหิดล	1
4	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	6
5	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	6
6	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	6
7	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	5
8	มหาวิทยาลัยพะเยา	6
9	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	2
10	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2
11	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	2
12	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2
13	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดลำปาง	5
14	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	5
15	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	3
16	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	4
17	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา	2
18	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	3
19	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	2
20	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์	2
21	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2
22	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	3
23	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	6
24	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	3
25	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	13
26	สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพิษณุโลก	1
รวม		99

สรุปประเด็นสำคัญของการฝึกอบรม

วันอังคารที่ 11 มิถุนายน 2567

- การบรรยายหัวข้อ “การอนุรักษ์ และการพัฒนา สู่ประโยชน์แท้แก่มหาชนแนวทางการจัดการเรียนรู้ เครือข่าย อพ.สธ.สู่สถานศึกษา” โดย ดร.ปิยรักษ์ ปริญาพงษ์ เจริญทรัพย์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการและเลขานุการ คณะกรรมการ อพ.สธ. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับทราบและมีความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในสถานศึกษาหรือในท้องถิ่นนำมาบูรณาการสู่การเรียนการสอนในสถานศึกษา



- การบรรยายหัวข้อ “สรุปการเรียนรู้ 3 สาระ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน” โดย นายมรกต วัชรมุสิก วิทยากรจาก อพ.สธ. ซึ่งให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ทรัพยากรชีวภาพ และกายภาพโดยมีการสัมผัส การเรียนรู้ การสร้างและปลูกฝังคุณธรรม การเสริมสร้างปัญญาและภูมิปัญญา และสรุปการเรียนรู้ 3 สาระ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ดังนี้

- **สาระการเรียนรู้ : ธรรมชาติแห่งชีวิต**

เป็นการเรียนรู้วงจรของชีวภาพ ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างด้านรูปลักษณ์ และพฤติกรรม แล้วนำมาเปรียบเทียบตนเองและผู้อื่นกับชีวภาพรอบกายเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

- **สาระการเรียนรู้ : สรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว**

เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ธรรมชาติแห่งชีวิต เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยชีวภาพอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลัก เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยกายภาพ (ดิน น้ำ แสง อากาศ) เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยอื่น ๆ เรียนรู้ธรรมชาติของความพันเกี่ยวระหว่างปัจจัย และ สรุปผลการเรียนรู้ คุณภาพของความพันเกี่ยว

- **สาระการเรียนรู้ : ประโยชน์แท้แก่มหาชน**

เป็นเรียนรู้การวิเคราะห์ศักยภาพของปัจจัยศึกษา เรียนรู้ จินตนาการเห็นคุณค่าของศักยภาพของปัจจัยศึกษา สรรสร้างวิธีการ และสรุปผลการเรียนรู้ ประโยชน์แท้แก่มหาชน



● การบรรยายหัวข้อ “เรียนรู้ธรรมชาติของสรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว” โดย นายมรกต วัชรมุสิก และ นางสาวแพรวพรรณ พัทธยุติ วิทยากรจาก อพ.สธ. ซึ่งให้ความรู้เกี่ยวสาระการเรียนรู้ : ธรรมชาติแห่งชีวิต โดยมีหลักการ คือ รู้การเปลี่ยนแปลง รู้ความแตกต่าง รู้ชีวิต สาระการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้วงจรชีวิตของชีวภาพ นั้น ๆ ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และพฤติกรรม แล้วนำมาเปรียบเทียบตนเองและผู้อื่นกับชีวภาพรอบกาย เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ซึ่งมีลำดับการเรียนรู้ดังนี้

1. สัมผัสเรียนรู้วงจรชีวิตของชีวภาพ (พืช)

- ศึกษาด้านรูปลักษณ์ ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างด้านรูปลักษณ์
- ศึกษาด้านคุณสมบัติ ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างด้านคุณสมบัติ
- ศึกษาด้านพฤติกรรม ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างด้านพฤติกรรม

2. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่าง

- เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์กับรูปร่างกายตน
- เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติกับสมรรถภาพของตน
- เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมกับจิต อารมณ์ และพฤติกรรมของตน

3. สรุปลงความรู้อันได้จากการศึกษาธรรมชาติแห่งชีวิต

- เรียนรู้วิธีการสรุปลงความรู้การศึกษาด้านรูปลักษณ์ นำความรู้ทั้งหมดที่ได้จากผลการศึกษา ด้านรูปลักษณ์ของพืช ด้านรูปร่างกายของตน / คน มาสรุปเป็นองค์ความรู้ด้านรูปลักษณ์
- เรียนรู้วิธีการสรุปลงความรู้การศึกษาด้านคุณสมบัติ นำความรู้ทั้งหมดที่ได้จากผลการศึกษา ด้านคุณสมบัติของพืช ด้านสมรรถภาพของตน/คน มาสรุปลงความรู้ด้านคุณสมบัติ
- เรียนรู้วิธีการสรุปลงความรู้การศึกษาด้านพฤติกรรม นำความรู้ทั้งหมด ด้านพฤติกรรมของพืช ศึกษา และความรู้ด้านจิต อารมณ์ และพฤติกรรมของตน/คน มาสรุปเป็นองค์ความรู้ด้านพฤติกรรม

4. สรุปแนวทางเพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

- เรียนรู้วงจรชีวิตของชีวภาพ ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และพฤติกรรม แล้วนำมาเปรียบเทียบกับตนเองและผู้อื่นกับชีวภาพรอบกาย

จากนั้นวิทยากรให้ความรู้ในเรื่อง สารการเรียนรู้ : สรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว โดยมีหลักการ คือ รู้ สัมพันธ์ รู้ผูกพัน รู้ดูดยภาพ สารการเรียนรู้ คือ การวิเคราะห์องค์ความรู้ธรรมชาติของปัจจัยหลัก การเรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้อง การเรียนรู้ธรรมชาติของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย การวิเคราะห์สัมพันธภาพระหว่างปัจจัย เพื่อเข้าใจดูดยภาพและความพันเกี่ยวของสรรพสิ่ง ซึ่งมีลำดับการเรียนรู้ดังนี้

1. รวบรวมองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ธรรมชาติแห่งชีวิต : โดยการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลง รู้ความแตกต่าง รู้ชีวิต
2. เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยชีวภาพอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลัก : โดยการเรียนรู้ด้าน รูปลักษณ์ คุณสมบัติ พฤติกรรม และ สรุปสาระสำคัญของผลการเรียนรู้
3. เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยกายภาพ (ดิน น้ำ แสง อากาศ) : โดยการเรียนรู้ด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และ สรุปสาระสำคัญของผลการเรียนรู้
4. เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยอื่น : โดยการเรียนรู้จากปัจจัยประกอบ เช่น วัสดุอุปกรณ์ อาคาร สถานที่
5. เรียนรู้ธรรมชาติของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย : โดยการเรียนรู้ วิเคราะห์ให้เห็น ความสัมพันธ์และสัมพันธภาพ และวิเคราะห์ให้เห็นถึงความผูกพัน
6. สรุปผลการเรียนรู้ ดูดยภาพของความพันเกี่ยว : โดยการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอกของสัตว์ ที่สนใจและกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ จากนั้นศึกษาเชื่อมโยงถึงด้านรูปลักษณ์ และด้าน คุณสมบัติของสัตว์ขณะที่แสดงพฤติกรรมนั้นซึ่งผลการเรียนที่สรุปได้จะนำไปสู่การวิเคราะห์ ศักยภาพ

- กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม : วิเคราะห์พระราชดำริและแรงบันดาลใจ จาก พระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

“....ทรงให้หาวิธีการที่จะทำให้เด็กสนใจพืชพรรณต่าง ๆ เกิดความสงสัย ตั้งคำถามตนเอง เกี่ยวกับพืชพรรณที่ตนสนใจ จะนำไปสู่การศึกษาทดลองค้นคว้าวิจัยอย่างง่าย ๆ สำหรับโรงเรียนที่ไม่มี ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ติดนักหากอาจารย์โรงเรียนต่าง ๆ ทำได้ดังนี้ ก็จะช่วยทำให้เด็กเป็นคนฉลาด...”

โดยมีผลการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

“ทรงให้หาวิธีการที่จะทำให้เด็กสนใจพืชพรรณต่าง ๆ เกิดความสงสัย ตั้งคำถามตนเองเกี่ยวกับ

พืชพรรณที่ตนสนใจ จะนำไปสู่การศึกษาทดลองค้นคว้าวิจัยอย่างง่าย ๆ” วิธีการ (เหตุ) ให้หาวิธีการที่ทำให้เด็กสนใจพรรณพืชนั้นเป็นสื่อ (ปัจจัย) ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตั้งคำถามที่เกี่ยวกับพรรณพืชที่ได้สัมผัสและเรียนรู้เกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทดลอง เพื่อหาคำตอบที่สงสัย (ผล)

“สำหรับโรงเรียนที่ไม่มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ให้นักหาอาจารย์โรงเรียนต่าง ๆ ทำได้ดังนี้ ก็จะช่วยทำให้เด็กเป็นคนฉลาด” วิธีการ (เหตุ) ให้พิจารณาจากผลจากเรียนรู้พรรณพืช ตั้งคำถาม ค้นคว้าทดลองเพื่อหาคำตอบ (ปัจจัย) ส่งผลให้เกิดห้องเรียนวิทยาศาสตร์ได้ทุกแห่งหนของโรงเรียน และสร้างเด็กที่ฉลาดคิดและสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์พรรณพืชที่ตนสนใจและพรรณพืชอื่น ๆ รอบตัว (ผล)

- กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม : สัมผัสธรรมชาติ (ตั้งคำถาม – หาคำตอบ)

ให้ผู้อบรมฯ ภายในกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มย่อย และลงพื้นที่ปฏิบัติการเรียนรู้ และสัมผัสทรัพยากรภายในพื้นที่โดยรอบสถานที่จัดฝึกอบรมฯ ให้ฝึกตั้งคำถาม และหาคำตอบ จากสิ่งที่ตนได้สัมผัส โดยผู้อบรมฯ ได้เรียนรู้ สัมผัสทรัพยากรรอบตัว ฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับทรัพยากรที่ตนสนใจ และได้เรียนรู้และคว้านำเพื่อหาคำตอบ ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในการตั้งสมมติฐาน นำไปสู่การทดลองเพื่อหาคำตอบต่อไป ซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม : บูรณาการแห่งชีวิต (แรงบันดาลใจ จินตนาการ ส่งผลเชื่อมโยงจากจิต อารมณ์ พฤติกรรมของผู้ศึกษา)

การดำเนินกิจกรรมโดยให้ผู้อบรมฯ เลือกทรัพยากรที่ได้สัมผัส นำมาวิเคราะห์การสร้างแรงบันดาลใจ จินตนาการ ปัจจัยและเป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้ (เหตุ) จิต อารมณ์ พฤติกรรมของตน (ก่อนศึกษา ขณะศึกษา และหลังศึกษา) ผลการเรียนรู้ (ผลที่สรุปจากการเรียนรู้ทุกขั้นตอน) และงานที่ต่อเนื่อง ที่เป็นการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์ และเกี่ยวข้องกับความรู้อื่น

ผลของการดำเนินกิจกรรม ทำให้ผู้อบรมฯ ได้เรียนรู้การเลือกทรัพยากรโดยพิจารณาจากแรงบันดาลใจ จินตนาการ ปัจจัยและเป้าหมายการเรียนรู้ ได้คิดหาวิธีการเรียนรู้ทรัพยากรที่ตนสนใจ ได้พิจารณาด้วย จิต อารมณ์ของในตนทั้งก่อนการศึกษา ขณะศึกษา และหลังการศึกษา ได้ผลการเรียนรู้จากการสรุปการเรียนรู้ทุกขั้นตอน และเกิดงานต่อเนื่องที่เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้อื่น ทำให้เกิดการศึกษาปัจจัยหลัก ปัจจัยรอง และปัจจัยย่อย

- กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม : เรียนรู้และสรุปผลการเรียนรู้ (สัตว์)

การดำเนินกิจกรรมโดยให้ผู้อบรมฯ เลือกทรัพยากรสัตว์ที่สนใจและจากการได้สัมผัสนำมาวิเคราะห์โครงสร้างกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ (เดิน บิน กิน ป้องกัน) เรียนรู้รูปลักษณ์แต่ละส่วนประกอบของสัตว์ เรียนรู้คุณสมบัติแต่ละส่วนประกอบของสัตว์ และเรียนรู้พฤติกรรมแต่ละส่วนประกอบของสัตว์

หลังจบกิจกรรม ผู้อบรมฯ ได้เรียนรู้รูปลักษณ์ของส่วนประกอบของสัตว์ของแต่ละกลุ่มที่ได้เลือก วิเคราะห์คุณสมบัติของแต่ละส่วนประกอบและพฤติกรรมของสัตว์ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ศักยภาพต่อไป



วันพุธ ที่ 12 มิถุนายน 2567

- การบรรยายหัวข้อ : การวิเคราะห์ศักยภาพจากสัตว์ โดยนางสาวแพรวพรรณ พัทธยุดิ วิทยากรจาก อพ.สธ. ได้กล่าวถึงหลักการ สาระการเรียนรู้และลำดับการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้ สรรพสิ่ง ล้วนพันเกี่ยวซึ่งเป็นการเรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยชีวภาพที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักเรียนรู้ด้าน รูปลักษณ์ คุณสมบัติ พฤติกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสัตว์ การบันทึกข้อมูลการเรียนรู้จากสัตว์เพื่อเข้าสู่ บทปฏิบัติการโดยร่วมคิด วิเคราะห์ในการสำรวจพื้นที่เรียนรู้ความเกี่ยวพันของปัจจัยชีวภาพ ในแต่ละช่วงเวลา ความผูกพัน คุณภาพของความพันเกี่ยว เชื่อมโยงตามลำดับการเรียนรู้ ดังนี้

1. รวบรวมองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ธรรมชาติแห่งชีวิต : คือการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลง รู้ ความแตกต่าง รู้ชีวิต
2. เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยชีวภาพอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลัก : โดยเรียนรู้ด้าน รูปลักษณ์ คุณสมบัติ พฤติกรรม และสรุปสาระการเรียนรู้
3. เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยกายภาพ (ดิน น้ำ แสง อากาศ) : การเรียนรู้ด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และสรุปสาระการเรียนรู้
4. เรียนรู้ธรรมชาติของปัจจัยอื่น (ปัจจัยจากปัจจัยประกอบ (วัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ อาคารสถานที่ที่จัดเป็นที่เรียนรู้



5. เรียนรู้ธรรมชาติของความผันเกี่ยวระหว่างปัจจัย : โดยการเรียนรู้ วิเคราะห์ให้เห็นความสัมพันธ์และสัมพันธ์ภาพ และความผูกพัน ระหว่างปัจจัยต่างๆ
6. สรุปผลการเรียนรู้ คุณภาพของความผันเกี่ยว : การวิเคราะห์โครงสร้างภายนอกของสัตว์ที่สนใจและกำหนดเรื่องที่จะเรียนรู้ เช่น เติบ บิน กิน ป้องกัน เป็นต้น จากนั้นศึกษาเชื่อมโยงถึงด้านรูปลักษณ์ และด้านคุณสมบัติของสัตว์ขณะที่แสดงพฤติกรรมนั้นซึ่งผลการเรียนที่สรุปได้จะนำไปสู่การวิเคราะห์ศักยภาพ

● กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม : การสำรวจพื้นที่เรียนรู้ความเกี่ยวพันของปัจจัยชีวภาพ โดยคณะวิทยากรจาก อพ.สธ. แบ่งกลุ่มผู้อบรมออกเป็น 6 กลุ่ม และมอบหมายให้ดำเนินงาน ฝึกปฏิบัติ โดยลงพื้นที่สำรวจเรียนรู้ความเกี่ยวพันของปัจจัยชีวภาพ ให้แต่ละกลุ่มคัดเลือกพรรณไม้กลุ่มละ 1 ต้น สำรวจสัตว์ที่พบจากพืชศึกษา บันทึกข้อมูลลงในใบงาน ได้แก่ จำนวน ตำแหน่งที่พบทำอะไรทำอย่างไรกับ ปัจจัยศึกษา คัดเลือกสัตว์ที่สนใจวาดภาพประกอบเขียนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอกของสัตว์ที่สนใจ วิเคราะห์พฤติกรรม เรียนรู้คุณสมบัติ เรียนรู้เรื่องรูปลักษณ์โดยเลือกรูปร่างของอวัยวะของสัตว์ที่สนใจ และวิเคราะห์โครงสร้างสัตว์ ผลการดำเนินงานแต่ละกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 พรรณไม้ที่เลือกคือ ต้นลิลาวดี สิ่งมีชีวิต (ชีวภาพ) ได้แก่

ลำดับ	สิ่งที่พบ	เวลาที่พบ	ลักษณะที่พบ
1	แมลงจำนวน 1 ตัว	9.00 น.	เดินไปบนพื้นดินของพืชศึกษา
2	แมลงด้วงจำนวน 2 ตัว	9.30 น.	เกาะอยู่บนใบของพืช
3	ตะเข็บ	9.40 น.	เดินอยู่บนพื้นดินไปมา
4	มดดำตัวใหญ่จำนวน 5 ตัว	9.50 น.	เดินหาอาหารอยู่บนพื้นดิน
5	มดดำตัวเล็กจำนวน 1 ตัว	10.00 น.	ไต่ไปมาบนใบ
6	ไลเคน	10.10 น.	ติดอยู่กับลำต้นของพืช
7	ผีเสื้อจำนวน 1 ตัว	10.10 น.	เกาะอยู่บนใบพืช
8	แมงมุมจำนวน 3 ตัว	9.38 น.	อยู่ห่างจากพืชกำลังเดินไปทางทิศใต้ของพืช
9	กิ้งกือจำนวน 1 ตัว	9.39 น.	เดินอยู่บนพื้นดิน ห่างจากต้นพืช 1 เมตร
10	ชาฮกเกี้ยน	9.40 น.	ปลุกล้อมรอบพืชศึกษา
11	มอส	9.45 น.	กระจายอยู่บนพื้นทั่วไปเป็นหย่อมๆ

12	แมลงปีกแข็งจำนวน 2 ตัว	9.45 น.	พบบริเวณใต้ต้นพืช
13	แมงมุมจำนวน 1 ตัว	9.46 น.	หลบอยู่ใต้ซากไม้
14	กระดุมทอง	9.47 น.	อยู่ห่างจากต้นพืช 1.5 เมตร พบเป็นหย่อมๆ
15	ไส้เดือนจำนวน 1 ตัว	9.47 น.	พบบริเวณใต้ต้นพืช อยู่บนพื้นดิน
16	จิ้งหรีดจำนวน 3 ตัว	9.47 น.	กำลังกระโดดใต้ต้น

วาดภาพมดพร้อมกับเขียนแผนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอก เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้คือ พฤติกรรมการขนอาหารของมดไอซินธรรมา *Odontoponera dentirulata* เรียนรู้คุณสมบัติ เรื่องพละ กำลังในการขนอาหารของมด เรียนรู้เรื่องรูปลักษณ์ เรื่องรูปร่างของหนวด และ วิเคราะห์โครงสร้างในแต่ละ ส่วนของมดไอซินธรรมา *Odontoponera dentirulata* ในรูปแบบแผนผัง

กลุ่มที่ 2 พรรณไม้ที่เลือกคือ ต้นขบา สิ่งมีชีวิต (ชีวภาพ) ที่พบของทิศเหนือ ได้แก่

ลำดับ	สิ่งที่พบ	เวลาที่พบ	ลักษณะที่พบ
1	หนอนม้วนใบ จำนวน 5 ตัว	9.40 น.	บริเวณด้านล่างใบ และก้นใบขบา
2	มดตะลัน จำนวน 1 ตัว	9.40 น.	บริเวณโคนถึงกลางลำต้น
3	มดหนามกระทิงดำ จำนวน 1 ตัว	9.40 น.	บริเวณโคนถึงกลางลำต้น
4	มวนนกก้ามจำนวน 1 ตัว	9.40 น.	บริเวณปลายใบที่ปลายยอดมวนนกก้ามเกาะอยู่เฉยๆ
5	กิ้งกือ จำนวน 4 ตัว	9.42 น.	บริเวณโคนต้น เดินไปมา
6	แมงมุม จำนวน 1 ตัว	9.40 น.	บริเวณปลายใบที่ปลายยอดด้านที่ได้รับแสง
7	ผีเสื้อดกแต่ผีเสื้อกลางคืน จำนวน 1 รัง	9.45 น.	บริเวณกิ่งด้านในทรงพุ่ม
8	แมลงทวิใหญ่ จำนวน 1 ตัว	9.45 น.	บริเวณใต้ต้นอยู่ใต้ไม้ใบที่ 2-3 จากยอด

วาดภาพกิ้งกือพร้อมกับเขียนแผนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอก เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้คือ

พฤติกรรมการป้องกันตัวของกิ้งกือ เรียนรู้คุณสมบัติ เรื่องการเคลื่อนที่ของกิ้งกือ เรียนรู้เรื่องรูปลักษณ์ เรื่องกิ้งกือเรือนกระจก วงศ์ Platyrrhacidae และ วิเคราะห์โครงสร้างในแต่ละส่วนของกิ้งกือเรือนกระจก ในรูปแบบแผนผัง

กลุ่มที่ 3 พรรณไม้ที่เลือกคือ ต้นมะกาเครือ สิ่งมีชีวิต (ชีวภาพ) ที่พบ ได้แก่

ลำดับ	สิ่งที่พบ	เวลาที่พบ	ลักษณะที่พบ
1	ดั่งเต่าแดงแดงจำนวน 2 ตัว	9.31 น.	เกาะอยู่บนใบของพืช กำลังผสมพันธุ์
2	มดดำ จำนวน 2 ตัว	9.35 น.	เดินไปมาบนใบไม้ กำลังค้นหาอาหาร
3	เต่าทอง จำนวน 1 ตัว	9.40 น.	เกาะบริเวณปลายยอดต้นต้น เดินวนไปมา
4	ผีเสื้อ จำนวน 1 ตัว	9.44 น.	เกาะบริเวณลำต้น กำลังค้นหาอาหาร

วาดภาพดั่งเต่าแดงแดงพร้อมกับเขียนแผนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอก เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้คือ การสืบพันธุ์ของดั่งเต่าแดงแดง รูปลักษณ์ปีก และคุณสมบัติการป้องกันน้ำของปีกแรกของดั่งเต่าแดงแดง

กลุ่มที่ 4 พรรณไม้ที่เลือกคือ ต้นดอนญ่าขาว สิ่งมีชีวิต (ชีวภาพ) ที่พบ ได้แก่

ลำดับ	สิ่งที่พบ	เวลาที่พบ	ลักษณะที่พบ
1	กิ้งกือมังกรสีดำ จำนวน 10 ตัว	9.35 น.	เกาะอยู่บนลำต้น เดินขึ้นไปเรื่อย ๆ
2	กิ้งกือมังกรสีเทาอ่อน จำนวน 3 ตัว	9.35 น.	อยู่บนลำต้น เดินขึ้นไปเรื่อย ๆ
3	มดดำใหญ่ จำนวน 1 ตัว	9.38 น.	เกาะไปตามกิ่งและใบ
4	หิ่งห้อย จำนวน 1 ตัว	9.40 น.	เกาะบริเวณใต้ใบ
5	หนอนปลอก จำนวน 1 ตัว	09.43 น.	ฝังตัวอยู่บนใบ
6	มดดำกลาง จำนวน 2 ตัว	09.44 น.	เดินไปเรื่อย ๆ บริเวณพื้นดิน
7	มดดำเล็ก จำนวน 25 ตัว	09.44 น.	เดินไปเรื่อย ๆ บริเวณพื้นดิน

8	แมงมุมใยทอง จำนวน 1 ตัว	09.45 น.	เดินระหว่างต้นดอนญ่าขาวและต้นจ้ง
9	ตัวอ่อนแมลงสาบ จำนวน 1 ตัว	09.48 น.	เดินไปเรื่อย ๆ บริเวณพื้นดิน
10	แมลงหวี่ จำนวน 3 ตัว	09.50 น.	บินไปมารอบ ๆ ต้นไม้
11	มวน จำนวน 2 ตัว	09.57 น.	เกาะบริเวณดอกและใบของต้นไม้
12	แมลงวัน จำนวน 2 ตัว	09.59	เกาะบนลำต้น และบินรอบ ๆ ลำต้น
13	แมลงปีกแข็งหัวแดง จำนวน 2 ตัว	10.00 น.	เดินรอบ ๆ บริเวณพื้นดิน

วาดภาพกิ่งก้ามม้งกรสีดำพร้อมกับเขียนแผนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอก เลือกเรื่องที่ จะเรียนรู้คือ การเดินของกิ่งก้ามม้งกรสีดำ รูปลักษณ์ และคุณสมบัติของกิ่งก้ามม้งกรสีดำ

กลุ่มที่ 5 พรรณไม้ที่เลือกคือ ชาฮกเกี้ยน สิ่งมีชีวิต (ชีวภาพ) ได้แก่

ลำดับ	สิ่งที่พบ	เวลาที่พบ	ลักษณะที่พบ
1	ตะขี้บ จำนวน 5 ตัว	9.30 น.	ใต้พุ่มไม้
2	แมลงวัน จำนวน 1 ตัว	9.33 น.	เกาะบนใบไม้
3	มดดำใหญ่ จำนวน 4 ตัว	9.30 น.	ไต่บนลำต้น
4	มดดำเล็ก จำนวนมาก	09.45 น.	ใต้พุ่มไม้
5	แมลงเต่าทอง จำนวน 1 ตัว	09.45 น.	เกาะบนใบไม้
6	แมลงคล้ายยุง จำนวน 1 ตัว	09.45 น.	เกาะบนใบไม้
7	ชันโรง จำนวน 1 ตัว	9.32 น.	เกาะบนใบไม้
8	ด้วงทหาร จำนวน 2 ตัว	9.35 น.	เกาะบนใบไม้
9	หอยทาก จำนวน 1 ตัว	9.35 น.	ใต้พุ่มไม้
10	ตัวบึ้ง จำนวน 2 ตัว	9.35 น.	ใต้พุ่มไม้
11	ด้กแตน จำนวน 1 ตัว	9.35 น.	ใต้พุ่มไม้
12	แมงมุม จำนวน 1 ตัว	09.48 น.	เกาะบนใบไม้
13	กิ่งก้อ จำนวน 5 ตัว	9.35 น.	ใต้พุ่มไม้

วาดภาพแมลงวันพร้อมกับเขียนแผนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอก เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้ คือ พฤติกรรมการบินของแมลงวัน เรียนรู้คุณสมบัติ เรื่องการบิน และการเกาะ ปีกของแมลงวัน

กลุ่มที่ 6 พรรณไม้ที่เลือกคือ ดอนญ่าควินสิริกิติ์ ส้มมีชีวิต (ชีวภาพ) ได้แก่

ลำดับ	สิ่งที่พบ	เวลาที่พบ	ลักษณะที่พบ
1	มดดำ จำนวน 10 ตัว	9.30 น.	ไต่ขึ้นบนลำต้น
2	แมงมุม จำนวน 1 ตัว	9.30 น.	เดินบนกอหญ้า
3	หนอนผีเสื้อ จำนวน 1 ตัว	9.30 น.	ไต่ขึ้นบนลำต้น
4	ผีเสื้อ จำนวน 1 ตัว	9.30 น.	เกาะบนพื้นดิน
5	เต่าแดง จำนวน 1 ตัว	9.30 น.	เกาะบนใบไม้
6	แมลงด้วงวง จำนวน 1 ตัว	11.20 น.	เกาะใต้ใบไม้
7	มวน จำนวน 2 ตัว	9.45 น.	อยู่บนใบไม้
8	แมลงหวี่ จำนวน 2 ตัว	10.00 น.	
9	กิ้งกือ จำนวน 3 ตัว	10.00 น.	เกาะบนพื้นดิน

วาดภาพด้วงวงพร้อมกับเขียนแผนผังแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างภายนอก เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้ คือ พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของด้วงวง เรียนรู้คุณสมบัติ เรื่องการขยับร่างกาย การปล่อยกลิ่น เรียนรู้เรื่องรูปลักษณ์ เรื่องรูปร่างของของด้วง และ วิเคราะห์โครงสร้างในแต่ละส่วนของด้วงวง



- การบรรยายหัวข้อ : การวิเคราะห์ศักยภาพจากพืช โดยนายธำนิษฐ์ สันคะนุช วิทยากรจาก อพ.สธ. ได้บรรยายปรัชญา ความหมาย หลักการวิเคราะห์ของศักยภาพเพื่อเชื่อมโยงการวิเคราะห์ศักยภาพของพืชด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ พฤติกรรม การบันทึกข้อมูลการเรียนรู้จากพืชเพื่อเข้าสู่ทบทวนปฏิบัติการโดยร่วมคิด วิเคราะห์ศักยภาพธรรมชาติของปัจจัยศึกษาด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ พฤติกรรม ในรูปแบบการถาม-ตอบจาก วิทยากร อพ.สธ.กับตัวแทนแต่ละกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม โดยใช้พืชศึกษาคือ ต้นดอกดาวเรือง เกี่ยวกับศักยภาพ ของดอกดาวเรือง และทดสอบชิมรสชาติของพืช ผลไม้ ชนิดต่างๆที่มีรส ขม หวาน ฝาด เปรี้ยว เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของ พืช ผลไม้ ชนิดต่างๆที่ได้ว่ามีศักยภาพอะไรบ้าง

วันพฤหัสบดี ที่ 13 มิถุนายน 2567

- การบรรยายหัวข้อ: วิเคราะห์ศักยภาพ โดย นายชนันต์ดิณณ์ เทียนทอง วิทยากร อพ.สธ. บรรยายศักยภาพที่เกิดขึ้นจากจินตนาการ และสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย แนวคิด แนวทาง และวิธีการ ที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์แท้แก่มหาชน จากการศึกษาธรรมชาติหรือการสังเกตพฤติกรรมสัตว์ ซึ่งมีการยกตัวอย่างคลิปวิดีโอ: การเดิน และการต่อสู้ เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ และแนวทางการสร้างนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของมนุษย์



- กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม : การสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทาง อพ.สธ. โดยคณะ วิทยากรจาก อพ.สธ. แบ่งกลุ่มผู้อบรมออกเป็น 6 กลุ่ม และมอบหมายให้ดำเนินงานสร้างนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยแรงบันดาลใจ (วัตถุ และคติธรรม), แนวคิด, แนวทาง, กำหนดวิธีการหรือวิธีปฏิบัติการ โดยมีผลการดำเนินกิจกรรมกิจกรรมดังนี้

ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมปฏิบัติการในแต่ละกลุ่ม ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และอภิปราย นำเสนอผลงานเพื่อคิดต่อยอดสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากพืช สัตว์ และชีวภาพที่ไปศึกษา มา โดยเริ่มจากการสร้างแนวคิด แนวทาง กำหนดวิธีการประดิษฐ์ จนทำให้เกิดเป็นผลงานนวัตกรรมในที่สุด



- การบรรยายหัวข้อ: จินตนาการ สร้างนวัตกรรม โดยนางสาวเพีย ตียาพันธ์ วิทยากร อพ.สธ. บรรยายภาพรวมจินตนาการเห็นคุณค่าศักยภาพ จากการสร้างนวัตกรรม หรือผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ ที่เป็นประโยชน์แก้แค้นมหาชน

การสร้างนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์แก้แค้นมหาชน ประกอบด้วย 4 ประโยชน์หลัก ได้แก่

- 1) ขจัดความขาดแคลนทางกาย คือ ผลประโยชน์เมื่อเกิดขึ้นแล้วลดหรือขจัดปัญหาความขาดแคลนที่มีผลทางกายได้แก่อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค
- 2) บำรุงจิตให้เบิกบาน คือ ผลประโยชน์เมื่อเกิดขึ้นแล้วสิ่งนั้นมีผลใช้ได้ดีสมกับที่คิดมุ่งหมายไว้
- 3) สืบเนื่องยาวนานไม่รู้จบ คือ ผลประโยชน์เมื่อเกิดขึ้นต้องได้ประโยชน์แก่ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมจึงจะมีความสมบูรณ์และมั่นคงถาวร
- 4) มหาชนคนส่วนใหญ่ คือ ผลประโยชน์เมื่อเกิดขึ้นทุกคนมีสิทธิจะแสวงหาและได้รับแต่ต้องเป็นทางที่สุจริตและเป็นธรรมและเป็นประโยชน์กับส่วนรวมและของชาติ

แนวทางการนำเสนอนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ในรูปแบบโปสเตอร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นสื่อในการถ่ายทอดข้อมูล สร้างจุดสนใจ ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อความไปยังผู้ชมในวงกว้าง



- กิจกรรมฝึกปฏิบัติการแบบกลุ่ม: โดยคณะวิทยากรจาก อพ.สธ. แบ่งกลุ่มผู้อบรมออกเป็น 6 กลุ่ม และมอบหมายให้แต่ละกลุ่มสรุปผลการเรียนรู้ในสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมสู่ประโยชน์แก่หมาชนโดยจัดทำโปสเตอร์ 2 โปสเตอร์ 2 ชิ้นงาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำเสนอต่อคณะวิทยากรจาก อพ.สธ. ในวันต่อไป



วันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน 2567

- กิจกรรมการนำเสนอนวัตกรรมสู่ประโยชน์แก่ โดยตัวแทนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 6 กลุ่ม ดังนี้
กลุ่มที่ 1

นวัตกรรมที่ 1 “โคลนไอ้ขึ้น”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	มดไอ้ขึ้นธรรมดา (<i>Odontoponera denticulate</i>)
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรม การขยายพันธุ์ของมดไอ้ขึ้นธรรมดา
วิเคราะห์ศักยภาพ	การเคลื่อนย้ายวัตถุในแนวดิ่ง
จินตนาการ	การขยายพันธุ์ของมดไอ้ขึ้นธรรมดามีศักยภาพในการเคลื่อนย้ายวัตถุในแนวดิ่งจึงนำไปสู่ นวัตกรรมโคลนไอ้ขึ้นที่ช่วยในการยกสิ่งของในแนวดิ่งและช่วยปริมาณคน และลดความเสี่ยงในการเคลื่อนย้ายสิ่งของ

นวัตกรรมที่ 2 “เต็งตึง เต็งติ เต็งที ถึงดาวอังคาร”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	มดไอ้ขึ้นธรรมดา (<i>Odontoponera denticulate</i>)
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรม การขยายพันธุ์ของมดไอ้ขึ้นธรรมดา

วิเคราะห์ศักยภาพ	จังหวะการขยับและความยืดหยุ่นของหมวด
จินตนาการ	การยกหมวดขึ้นลงอย่างยืดหยุ่นเห็นถึงการขับเคลื่อนคุณสมบัตินี้ไปสู่การพัฒนาเป็น พื้นรองเท้าขยับแรงเพื่อสุขภาพที่สามารถรับน้ำหนักของผู้สวมใส่ เน้นไปที่ผู้ที่มีการเดินเยอะ

กลุ่มที่ 2

นวัตกรรมที่ 1 “ต้นแบบบรรจุภัณฑ์เนื้อทุเรียนจากแนวคิดเปลือกของกิ้งกือ”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	กิ้งกือ
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	เปลือกแข็งภายนอกของกิ้งกือมีความแข็งแรง
วิเคราะห์ศักยภาพ	เปลือกแข็งภายนอกของกิ้งกือมีศักยภาพในการปกป้อง
จินตนาการ	จากเปลือกแข็งภายนอกของกิ้งกือที่มีความแข็งแรงนำไปสู่ศักยภาพการปกป้องและได้ แนวคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ปกป้องเนื้อทุเรียนแกะเปลือกที่มีโครงสร้างของส่วนบรรจุภัณฑ์ภายนอกที่แข็งแรง เลียนแบบเปลือกภายนอกของกิ้งกือ มีรูระบายอากาศ

นวัตกรรมที่ 2 “เครื่องดูดฝุ่น ยืด-หด อัตโนมัติ”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	กิ้งกือ
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมการขยับลำตัวและขาของกิ้งกือ
วิเคราะห์ศักยภาพ	การม้วนตัวและยืดหดของกิ้งกือที่ทำงานอย่างเป็นระบบ
จินตนาการ	จากพฤติกรรมการม้วนตัวและการยืดหดของกิ้งกือที่มีการหุบขาทางขาสลับกันอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบจึงนำไปสู่นวัตกรรมเครื่องดูดฝุ่นยืด-หดอัตโนมัติที่แตกต่างจากท้องตลาดสามารถปรับเปลี่ยนลักษณะยืด-หดให้คล้ายกับกิ้งกือ และขาที่เป็นระบบช่วยกักเก็บฝุ่นเข้ามายังตัวเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มที่ 3

นวัตกรรมที่ 1 “ตะขอกีร์บขอ”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	ด้วงเต่าแตงแดง (<i>Aulacophora indica</i>)
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมและการเกาะเกี่ยวของด้วงเต่าแตงแดงขณะผสมพันธุ์
วิเคราะห์ศักยภาพ	เกาะ เกี่ยว
จินตนาการ	ยัดเกาเข้นำไปสู่นวัตกรรมตะขอกะหน้ำผาเป็นอุปกรณ์ช่วยในการปีนเขาของผู้ที่ชื่นชอบกีฬาผาดโผน มีคุณสมบัติในการยัดเกาที่เหนียวแน่น มีสมรรถนะในการรับน้ำหนักได้ดี

นวัตกรรมที่ 2 “ตะเต๊ะเกาะเกี่ยว”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	ด้วงเต่าแตงแดง (<i>Aulacophora indica</i>)
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมและการเกาะของขาคู่หลังด้านขวา
วิเคราะห์ศักยภาพ	กันลื่น เกาะ และเกี่ยว
จินตนาการ	จากพฤติกรรมเกาะปลายขาเป็นแฉกมีขาเป็นข้อปล้องและมีปุ่มบริเวณขานำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ตะเต๊ะเกาะเกี่ยว ซึ่งมีคุณสมบัติในการกันลื่น และยัดเกาพื้นผิว

กลุ่มที่ 4

นวัตกรรมที่ 1 “Antenna Brush”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	กิ่งก้ามกรสีดำ
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมการเดินกิ่งก้ามกรสีดำ โดยใช้หนวดในการนำทางส่วนหัวและส่วนลำตัว ขยับไปพร้อมกัน
วิเคราะห์ศักยภาพ	หนวดกิ่งก้ามกรสีดำ มีลักษณะเป็นข้อปล้อง จำนวน 5 ปล้อง เคลื่อนไหวได้หลายทิศทาง

จินตนาการ	การเคลื่อนไหวก้าวได้หลายทิศทางของหนวดกิ้งกือมังกรสีดำ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระนำไปสู่ การสร้างอุปกรณ์ทำความสะอาดภาชนะทรงกลมปากแคบ
-----------	--

นวัตกรรมที่ 2 “Rolling washer”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	กิ้งกือมังกรสีดำ
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมกรรมการม้วนตัวของกิ้งกือ
วิเคราะห์ศักยภาพ	เปลี่ยนรูปร่าง จากทรงตรงเป็นทรงกลม
จินตนาการ	การขดตัวของกิ้งกือมีศักยภาพของการยืดหด นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมเครื่องล้างแก้ว Rolling washer เครื่องทำความสะอาดที่สามารถยืดหดได้ตามขนาดของแก้ว

กลุ่มที่ 5

นวัตกรรมที่ 1 “เครื่องขัดอัจฉริยะ”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	แมลงวันหัวเขียว (<i>CALLIPHORA VOMITORIA</i>)
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	ตาของแมลงวันหัวเขียว ผิวมีลักษณะไม่เรียบ ขรุขระ เหมือนตาข่าย และขาเป็น ปล้องยาว 3 ปล้อง ปล้องขาส่วนโคนมีขนาดใหญ่ที่สุดมีขนที่ปลายขอ
วิเคราะห์ศักยภาพ	ตาของแมลงวันหัวเขียว มีศักยภาพในการป้องกัน ขัดถู กรอง และขาของแมลงวัน หัวเขียวมีศักยภาพในการขัดถู
จินตนาการ	จากศักยภาพของตาและการทำความสะอาดของขาแมลงวัน ทำให้เกิดแนวคิดในการสร้าง นวัตกรรมเครื่องขัดอัจฉริยะ เพื่อนำไปใช้ในการทำความสะอาดพื้นผิวต่าง ๆ

นวัตกรรมที่ 2 “เครื่องดักจับแมลงวันอหังริยะ”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	แมลงวันหัวเขียว (<i>CALLIPHORA VOMITORIA</i>)
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	ปีกของแมลงวันบางใส มีลวดลายคล้ายตาข่าย
วิเคราะห์ศักยภาพ	ปีกของแมลงวันมีศักยภาพในการหลบหลีก
จินตนาการ	จากพฤติกรรมการหลบหลีกของแมลงวันสามารถทำเป็นนวัตกรรมเครื่องดักจับแมลงวัน อหังริยะจากศักยภาพของปีกและความคล่องแคล่วหลบหลีกของแมลงวันทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาเครื่องดักจับแมลงวันอหังริยะ เพื่อใช้จับแมลงวันที่เข้ามารบกวน

กลุ่มที่ 6

นวัตกรรมที่ 1 “WEEVIL 001 smart fruit collector”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	ด้วงงวง
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมการเดินการเดินของด้วงจากรูปลักษณ์ และโครงสร้างของขาซ้ายหน้า
วิเคราะห์ศักยภาพ	โครงสร้างของขาซ้ายหน้าช่วยในการดูดซับ
จินตนาการ	โครงสร้างของขาซ้ายหน้ามีศักยภาพในการดูดซับ จึงนำแนวคิดมาพัฒนาเป็นหุ่นยนต์ ดูดฝุ่นเพื่อทำงานบนที่สูงและดูดฝุ่นตามมุมต่าง ๆ ได้

นวัตกรรมที่ 2 “WEEVIL 002 smart cleaner”

ปัจจัย (ทรัพยากร)	ด้วงงวง
เรียนรู้ (ทรัพยากร)	พฤติกรรมการเดินการเดินของด้วงจากรูปลักษณ์ และโครงสร้างของขาซ้ายหน้า
วิเคราะห์ศักยภาพ	โครงสร้างของขาซ้ายหน้าช่วยในการดูดซับ

จินตนาการ

โครงสร้างของชาช่ายหน้ามีศักยภาพในการดูดซับจึงนำแนวคิดมาพัฒนาเป็นหุ่นยนต์เก็บมังคุดที่สามารถปีนต้นไม้ และทำงานบนที่สูงได้



ทั้งนี้ หลังจากตัวแทนผู้เข้าร่วมอบรมทั้ง 6 กลุ่ม นำเสนอนวัตกรรมสู่ประโยชน์แท้ต่อวิทยากร อพ.สธ. และผู้เข้ารับการอบรม ทีมวิทยากร มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการสร้างนวัตกรรม สรุปได้ดังนี้

1. การสร้างนวัตกรรมต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องและสำคัญคือปัจจัย 4 ซึ่งนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาต้องมีความจำเป็น และใช้ประโยชน์ได้จริงซึ่งต้องเป็นประโยชน์แท้แก่มหาชน
2. นวัตกรรมของแต่ละกลุ่มค่อนข้างเป็นทางด้านวิชาการ และการเกษตรมากเกินไป
3. นวัตกรรมที่แต่ละกลุ่มคิดขึ้นมาควรคำนึงถึงความสอดคล้องที่สามารถบูรณาการกับทางโรงเรียน เพื่อสามารถสร้างภายในโรงเรียนได้

● กิจกรรมถอดบทเรียนโดยนายธานินทร์ สันคะนุช คณะวิทยากรจาก อพ.สธ. เป็นผู้นำกิจกรรมสรุปและระดมความคิดเห็นกับการดำเนินงาน พร้อมทั้งจัดทำสรุปองค์ความรู้และสื่อเพื่อนำเสนอผลงานการฝึกอบรมปฏิบัติการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องตามมาตรฐานของ อพ.สธ. และนำไปปรับปรุงการดำเนินการจริง



การประเมินผลการอบรม

บริษัท ราช กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการประเมินผลการจัดกิจกรรมฝึกอบรมฯ เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานด้วยวิธีการสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมอบรมผ่านแบบสอบถาม จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 92 คน ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 82.10 มีความรู้ความเข้าใจงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนหลักสูตรวิทยากรผู้ช่วยในระดับมาก

จำนวนผู้เข้าร่วมอบรมจำแนกตามอาชีพ/ตำแหน่ง

ที่	อาชีพผู้เข้าร่วมอบรมฯ	จำนวน/คน
1	ผู้บริหารสถานศึกษา	17
2	ครู/อาจารย์	22
3	เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย	59
4	ข้าราชการ/เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	1

หัวข้อประเมินความรู้และความเข้าใจภายหลังการอบรม

ที่	หัวข้อคำถาม
1	ท่านเคยเข้าอบรมงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน หลักสูตร วิทยากรผู้ช่วย มาก่อนหรือไม่
2	หากเคย ครั้นนี้เป็นครั้งที่เท่าไร
3	ในท้องถิ่น/ชุมชน/โรงเรียนของท่าน มีการดำเนินโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน หรือไม่
4	หากไม่มีการดำเนินการ ในพื้นที่/ชุมชน/โรงเรียนของท่าน มีแผนงานที่จะดำเนินโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน หรือไม่
5	ท่านมีความเข้าใจ หัวข้อ : การอนุรักษ์ และการพัฒนา สู่ประโยชน์แท้แก่มหาชนแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมระดับใด
6	ท่านมีความเข้าใจ หัวข้อ : สรุปการเรียนรู้ 3 สาระ งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมระดับใด
7	ท่านมีความเข้าใจ หัวข้อ : เรียนรู้ธรรมชาติของสรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมระดับใด
8	ท่านมีความเข้าใจ หัวข้อ : การวิเคราะห์ศักยภาพ (เรียนรู้ศักยภาพ วิเคราะห์ศักยภาพ และประเมินสมรรถนะ) เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรม ระดับใด
9	ท่านมีความเข้าใจ หัวข้อ : จินตนาการ สรรสร้างนวัตกรรมเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมระดับใด
10	ท่านมีความเข้าใจ หัวข้อ : นำเสนอนวัตกรรมสู่ประโยชน์แท้ เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรม ระดับใด
11	ท่านได้รับความรู้และความเข้าใจงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในภาพรวม เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรม ระดับใด
12	ท่านคิดว่าความรู้ที่ได้รับจากการอบรมครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนในชุมชน/โรงเรียนของท่านหรือไม่
13	ท่านคิดว่าความรู้ความเข้าใจที่ได้รับในการอบรมครั้งนี้จะสามารถนำไปถ่ายทอดในฐานะวิทยากรผู้ช่วยได้อย่างครบถ้วนเพียงใด

14	ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเริ่มต้นทำโครงการ หรือยกระดับโครงการฯ ได้เพียงใด
15	ขั้นตอนใดที่ท่านจะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นลำดับแรก
16	ท่านทราบหรือไม่ว่าบริษัท ราช กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ได้ร่วมสนองพระราชดำริ โครงการอพ.สธ ในกิจกรรมพิเศษ การสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากร

ผลการประเมินระดับความรู้ความเข้าใจผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

1. ร้อยละ 80.91 ของผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้ความเข้าใจในระดับมาก
2. ร้อยละ 15.86 ของผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง
3. ร้อยละ 3.23 ของผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้ความเข้าใจในระดับน้อย

ผลการประเมินการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ประโยชน์

1. ร้อยละ 83.87 ของผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้ความเข้าใจในระดับมาก
2. ร้อยละ 14.11 ของผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง
3. ร้อยละ 2.02 ของผู้เข้าร่วมอบรมที่ตอบแบบสอบถาม มีความรู้ความเข้าใจในระดับน้อย

การนำความรู้ไปขยายผล

ประมวลผล (หัวข้อที่ 15) ขั้นตอนใดที่ท่านจะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นลำดับแรก ใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นตอนเริ่มพัฒนาโครงการ, ขั้นตอนการบริหารจัดการ/ดำเนินงาน และขั้นตอนประเมินผลและตรวจสอบความถูกต้อง โดยสรุปผลได้ ดังนี้

1. ร้อยละ 53.27 ของผู้ตอบแบบสอบถาม จะนำไปใช้ในขั้นตอนการบริหารจัดการ/การดำเนินงาน
2. ร้อยละ 35.48 ของผู้ตอบแบบสอบถาม จะนำไปใช้ในขั้นตอนเริ่มพัฒนาโครงการ
3. ร้อยละ 11.29 ของผู้ตอบแบบสอบถาม จะนำไปใช้ประเมินผลและตรวจสอบความถูกต้อง

หัวข้อประเมินระดับความพึงพอใจในการจัดอบรม

ที่	ประเด็น/หัวข้อคำถาม
1	วิทยากรบรรยายและบรรยายภาคการอบรม
2	สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ในการอบรม
3	เอกสาร อุปกรณ์ และสื่อที่ใช้ประกอบการอบรม
4	สถานที่และเวลาการฝึกอบรม
5	อาหารและเครื่องดื่มในการอบรม
6	การสื่อสารและประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมอบรม
7	การประสานงานและการจัดการของทีมผู้จัด

การวัดระดับความพึงพอใจการอบรม

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมฯ ในระดับมากอยู่ที่ร้อยละ 92.17

ประเด็นที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจ 3 อันดับแรก

1. ความพึงพอใจอาหารเครื่องดื่ม อยู่ที่ร้อยละ 95.16
 2. ความพึงพอใจสถานที่และเวลาการฝึกอบรม อยู่ที่ร้อยละ 93.55
 3. ความพึงพอใจการประสานงานและการจัดการของทีมผู้จัด อยู่ที่ร้อยละ 91.94
- ความพึงพอใจเอกสาร อุปกรณ์ และสื่อที่ใช้ประกอบการอบรม อยู่ที่ร้อยละ 91.94
- วิทยากรบรรยายและบรรยากาศการอบรม อยู่ที่ร้อยละ 91.94