

สรุป
รายงานการสืบเสาะอิสระของนักเรียน
โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
ประเทศไทย

ระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2567

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบ้านบัววัด ต.ธาตุ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

รายงานการจัดกิจกรรมสืบเสาะอิสระของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย (ประถมศึกษา) เป็นกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่นักเรียนอยากรู้อย่างอิสระ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเองที่อยากรู้จากประสบการณ์ตรง มีความสนใจและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดีรู้จักหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ มีความภาคภูมิใจในตนเองและผู้อื่น สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบัววัด ที่สนับสนุนการทำกิจกรรมให้กำลังใจและคำปรึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการรายงานผลจากการสืบเสาะอิสระของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะเป็นประโยชน์กับผู้สนใจ ทางผู้รายงานน้อมรับคำแนะนำเพื่อจะได้นำไปปรับปรุง พัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

โรงเรียนบ้านบัววัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สรุปรายงานการสืบเสาะอิสระของนักเรียน	1
รายงานสืบเสาะเรื่อง “การลอยน้ำ การจมน้ำของวัตถุ”	2
รายงานสืบเสาะเรื่อง “การเก็บรักษาผัก”	8
ข้อมูลโรงเรียนและผู้ประสานงาน	14

สรุปรายงานสืบเสาะอิสระของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย (ประถมศึกษา)
โรงเรียนบ้านบัววัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4

**

1. สรุปรายงานการสืบเสาะอิสระของนักเรียน จำนวน 20 คน

ลำดับ	ชื่อ สกุล	เรื่องที่สืบเสาะอิสระ	วิธีการสืบเสาะ
1	นักเรียนหญิงนภัสสร คุณเลสา	“ประโยชน์ของพืชบ้านฉัน”	- สำรวจพืชผักที่บ้าน - สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
2	นักเรียนหญิงปณิตดา เจนจบ		
3	นักเรียนหญิงสุนธนา สุดแสง		
4	นักเรียนหญิงรัตนมณี บัวใหญ่		
5	นักเรียนหญิงมินทร์ธิดา สุวรรณภูมิ		
6	นักเรียนชายสุรเดช ธารธรรม		
7	นักเรียนหญิงญาลินดา กองมณี	“การลอยน้ำ การจมน้ำของวัตถุ”	สังเกตและทดสอบที่โรงเรียน
8	นักเรียนชายปิยวัฒน์ วงศ์ศิริ		
9	นักเรียนหญิงหนึ่งธิดา สีสัตย์		
10	นักเรียนชายจตุรภัทร ทองทิว		
11	นักเรียนชายธนาธิป วงมาเกษ		
12	นักเรียนชายสุดที่รัก บ่อแก้ว		
13	นักเรียนชายจิรเมธ จันทะเวช	“การเก็บรักษาพืชผัก”	สังเกตและทดสอบที่โรงเรียน
14	นักเรียนชายวิศรุต ลาประวัตติ		
15	นักเรียนชายไกรวิชญ์ ตฤณานนทกุล		
16	นักเรียนชายจิรายุทธ สุขเจริญ		
17	นักเรียนชายชนาธิป สุวรรณสพ		
18	นักเรียนชายฐานันดร จตุราเพศ		
19	นักเรียนชายรัชพงษ์ หล่อทอง		
20	นักเรียนชายจิรายุ งามาม		

2. กิจกรรมสืบเสาะอิสระของกลุ่มที่ได้รับการคัดเลือก

“ประโยชน์ของพืชบ้านฉัน”

กิจกรรมสืบเสาะอิสระของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกในกลุ่ม เด็กชายธนาธิป วงมาเกษ ,เด็กชายจตุรภัทร ทองทิวัง ,เด็กหญิงญาลินดา กองมณี,
เด็กชายปิยวัฒน์ วงศ์ศิริ ,เด็กหญิงหญิงหนึ่งธิดา สีสัตย์

1. ชื่อกิจกรรม การลอยน้ำ การจมน้ำของวัตถุ

2. ที่มาของการสืบเสาะ

หลังจากที่นักเรียนได้ทดสอบเกี่ยวกับการสร้างเรือด้วยกระดาษนักเรียนเกิดการสงสัยว่าเรือที่ลอยน้ำ เราสามารถทำให้จมน้ำได้ด้วยวิธีการใดบ้างนอกจากกรณีที่บรรทุกเหรียญจนเรือจมน้ำเพราะน้ำหนักของเหรียญที่เพิ่มขึ้น นักเรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจ เช่น “ทำไมบางสิ่งลอยน้ำได้ แต่บางสิ่งจมน้ำ” หรือ “เราจะรู้ได้อย่างไรว่าวัตถุอะไรจะลอยหรือจมน้ำ”

นักเรียนจะพยายามคาดเดาหรือสมมุติว่า วัตถุชนิดใดจะลอยน้ำหรือจมน้ำ เช่น “ถ้าวัตถุเบามากจะลอย” หรือ “ถ้าวัตถุหนักจะจมน้ำ”

นักเรียนจึงลงความเห็นร่วมกันว่าทำอย่างไร ให้สิ่งที่ลอยน้ำได้เช่นกระดาษ ทำให้จมน้ำได้โดยการเปลี่ยนรูปร่างหรือรูปแบบเปลี่ยนไปจากเดิม เพื่อค้นหาเหตุผลของการจมของกระดาษ

3. จุดประสงค์การสืบเสาะ

3.1 เพื่อให้ นักเรียนทราบว่า การลอยน้ำหรือจมน้ำของวัตถุขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของวัตถุที่มีขนาดมากกว่าหรือน้อยกว่าความหนาแน่นของน้ำ

3.2 เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการทดสอบและบันทึกผลการทดสอบได้

4. สื่อและวัสดุอุปกรณ์

4.1 อ่างน้ำ, น้ำ

4.2 กระดาษ

5. ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ

นักเรียนได้ สังเกต สงสัย และตั้งสมมุติฐาน เพื่อที่จะได้สืบค้นคำตอบด้วยการทดสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

- ทำไมบางสิ่งจมน้ำได้และบางสิ่งลอยน้ำได้
- ถ้าวัตถุหนักมากจะจมน้ำเสมอไหม
- ทำไมเหรียญหรือโลหะถึงจมน้ำ
- ถ้าวัตถุมีรูปร่างแปลก ๆ จะลอยหรือจมน้ำ
- ถ้าวัตถุมีขนาดเล็กมาก ๆ จะจมน้ำไหม
- ถ้าเราทดสอบใส่วัตถุหลายๆ ชิ้นในน้ำ วัตถุชนิดไหนจะจมน้ำ
- ทำไมไม้ที่มีน้ำหนักเบาถึงลอยน้ำได้

- ความหนาแน่นของวัตถุมีผลต่อการจมน้ำหรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน

การรวบรวมความคิดจากประสบการณ์ นักเรียนเริ่มต้นด้วยการนึกถึงประสบการณ์จากสิ่งที่เคยเห็นหรือทำ เช่น

“ฉันเคยเห็นเหรียญที่ตกลงไปในน้ำแล้วจมหายไป”

“ลูกบอลยางที่ทิ้งลงในน้ำมันลอยอยู่”

“ไม้ที่ลอยน้ำได้ง่ายมาก”

“บางสิ่งที่เราทิ้งลงในน้ำก็จมน้ำเลย”

จากการสังเกตนี้นักเรียนจะเริ่มตั้งคำถามและพยายามเชื่อมโยงกับความรู้ที่มี เช่น วัตถุที่หนักจะจมน้ำหรือวัตถุที่เบาจะลอยน้ำ

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติสืบเสาะ

- นักเรียนในกลุ่มช่วยกันนำกระดาษม้วนเป็นรูปร่างกลมเหมือนลูกฟุตบอลให้มีขนาดตามที่นักเรียนต้องการ แล้วปล่อยในอ่างน้ำ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 มวนกระดาษคล้ายลูกบอล

- นำกระดาษที่ม้วนไปเพิ่มความหนาแน่นโดยการแช่น้ำให้กระดาษชุ่มน้ำบีบให้แน่นเป็นวงกลมเหมือนลูกฟุตบอลให้มีความแน่นมากที่สุด เมื่อปล่อยลงน้ำสังเกตผลการทดสอบ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 นักเรียนเพิ่มความหนาแน่นของกระดาษด้วยการแช่น้ำแล้วบีบให้แน่น

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย

นักเรียนจะได้ทดสอบสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเพิ่มความหนาแน่นให้กับกระดาษ โดยการแช่น้ำและบีบให้กระดาษแน่นขึ้น การทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าความหนาแน่นของวัตถุมีผลต่อการลอยตัวในน้ำ การที่กระดาษสามารถลอยน้ำในตอนแรกเป็นผลมาจากการที่มันมีความหนาแน่นต่ำกว่าความหนาแน่นของน้ำ ซึ่งทำให้มันลอยอยู่บนผิวน้ำแต่เมื่อเพิ่มความหนาแน่นด้วยการแช่น้ำและบีบกระดาษให้แน่นขึ้น กระดาษจะดูดซับน้ำจนหนักขึ้น และความหนาแน่นของกระดาษเพิ่มขึ้นเกินกว่าความหนาแน่นของน้ำ ทำให้กระดาษจมน้ำตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่อธิบายว่า วัตถุที่มีความหนาแน่นมากกว่าของเหลวจะจมน้ำ การทดสอบนี้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการพื้นฐานของการลอยตัวในน้ำและการจมน้ำได้ดีขึ้น พร้อมทั้งฝึกทักษะการตั้งสมมุติฐาน การทดสอบ และการสังเกตผลลัพธ์อย่างมีวิจารณญาณ



รูปที่ 3 นักเรียนทดสอบซ้ำโดยใช้เวลาแช่น้ำให้นานขึ้น ทำให้ลูกบอลจมน้ำได้เร็วขึ้น

ขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล

นักเรียนในกลุ่มช่วยกันสรุปแสดงความคิดเห็นถึงผลการทดสอบได้ว่า การแช่น้ำและการบีบให้แน่นเพิ่มความหนาแน่นของกระดาษ เมื่อกระดาษถูกแช่น้ำและถูกบีบให้แน่นขึ้น นักเรียนจะสังเกตเห็นว่ากระดาษเริ่มมีลักษณะหนักขึ้น และความหนาแน่นของกระดาษเพิ่มขึ้น การแช่น้ำทำให้กระดาษดูดซับน้ำ และเมื่อบีบให้แน่นก็จะทำให้เนื้อของกระดาษแน่นขึ้น โดยจะทำให้โครงสร้างของกระดาษยุบตัวและมีช่องว่างน้อยลงทำให้ความหนาแน่นของกระดาษมากกว่าน้ำ จึงทำให้กระดาษที่ม้วนบีบให้แน่นจมน้ำได้ง่ายขึ้น

แบบบันทึกกิจกรรมชุดสืบเสาะ

“การลอยการจม”

รายการ	สถานะของวัตถุ
กระดาษม้วน(แห้ง)	ลอย
กระดาษม้วน(เปียกน้ำ)	จม

สรุป การลอยการจม

วัตถุความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำจะลอย

วัตถุความหนาแน่นมากกว่าน้ำจะจม

รูปที่ 4 แบบบันทึกกิจกรรมสืบเสาะ

ขั้นที่ 6 สรุปผลและอภิปราย

กระดาษที่ม้วนเป็นแบบลูกฟุตบอลแล้วปล่อยลงในอ่างน้ำ กระดาษยังลอยน้ำได้ เพราะความหนาแน่นของกระดาษน้อยกว่าความหนาแน่นของน้ำ เมื่อนำกระดาษม้วนดังกล่าวจุ่มน้ำแล้วบีบแน่น ๆ เพิ่มกระดาษม้วนเข้าไปเรื่อย ๆ จุ่มน้ำบีบให้แน่นเมื่อนำไปปล่อยลงในอ่างน้ำ ม้วนกระดาษดังกล่าวก็จมน้ำทันที เพราะความหนาแน่นของม้วนกระดาษมีมากกว่าความหนาแน่นของน้ำ

จากการทดสอบเกี่ยวกับการทำให้กระดาษจมน้ำโดยการเพิ่มความหนาแน่น นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการลอยตัวและการจมน้ำของวัตถุ โดยเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของวัตถุกับการลอยน้ำและการจมน้ำในระยะแรก กระดาษที่มีความหนาแน่นต่ำลอยอยู่บนผิวน้ำ เพราะกระดาษมีโครงสร้างที่สามารถดักจับอากาศและไม่จมน้ำ การทดสอบนี้ช่วยให้นักเรียนเห็นภาพของการลอยตัวในน้ำ ซึ่งเกิดจากการที่วัตถุที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าของเหลวจะลอยได้เมื่อกระดาษถูกแช่น้ำและบีบให้แน่น ความหนาแน่นของกระดาษจะเพิ่มขึ้นจากการดูดซับน้ำและการบีบให้เนื้อกระดาษแน่นขึ้น ซึ่งส่งผลให้กระดาษมีความหนาแน่นที่สูงขึ้นเกินกว่าความหนาแน่นของน้ำ ทำให้กระดาษจมน้ำไปตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่กล่าวว่า "วัตถุที่มีความหนาแน่นมากกว่าของเหลวจะจมน้ำ"

การทดสอบนี้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการของการลอยตัวและการจมน้ำได้ดีขึ้นโดยเฉพาะเรื่องของการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นที่มีผลต่อพฤติกรรมของวัตถุในน้ำ นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ฝึกการตั้งสมมติฐาน การทดสอบ การสังเกตผล และการทำความเข้าใจในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ตามหลักบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย

ทักษะที่เกิดกับผู้เรียน

1. **ทักษะการสังเกต** นักเรียนสามารถบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดความหนาแน่นของกระดาษที่ทำให้กระดาษม้วนจมน้ำได้

2. **ทักษะการลงความเห็นข้อมูล** นักเรียนสามารถให้ความเห็นในกระบวนการทำให้เกิดความหนาแน่นในม้วนกระดาษด้วยประสบการณ์หรือความเห็นส่วนตัวของนักเรียนได้

3. **ทักษะการทดสอบ** การทดสอบการลอย การจมน้ำของกระดาษที่เกิดจากการเพิ่มความหนาแน่นให้กับกระดาษ

เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. **ใฝ่รู้ใฝ่เรียน** นักเรียนมีความสนใจอยากรู้ว่าทำไมบางสิ่งจึงลอยน้ำได้ แต่บางสิ่งกลับจมน้ำ เมื่อลองสังเกตและทดลองกับของใช้รอบตัว เช่น กระดาษ ไม้ ก้อนหิน และพลาสติก ก็เกิดความสงสัยและอยากค้นหาคำตอบต่อไป

2. **มีความมุ่งมั่นในการทำงาน** เมื่อนักเรียนทดสอบหลายครั้งแล้วผลยังไม่ชัดเจน ก็ยังไม่ยอมแพ้พยายามปรับวิธีการทดสอบ เช่น เปลี่ยนขนาดหรือรูปร่างของวัตถุ เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของการจมและลอย

กิจกรรมสืบเสาะอิสระของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกในกลุ่ม เด็กชายจิรเมธ จันทะเวช ,เด็กชายวิศรุต ลาประวัติ ,เด็กชายไกรวิชญ์ ตฤณานนทกุล,
เด็กชายจิรายุทธ สุขเจริญ ,เด็กชายชนาธิป สุวรรณสพ ,เด็กชายฐานันดร จตุราเทศ ,
เด็กชายรัชพงษ์ หล่อทอง ,เด็กชายจิรายุ ตางาม

1. ชื่อกิจกรรม การเก็บรักษาผัก

2. ที่มาของการสืบเสาะ

ผักที่นักเรียนเคยรับประทานหรือพบเจอตามท้องตลาดมีลักษณะสดหรือเหี่ยวบ้าง นักเรียนจึงเกิดข้อสงสัย การเก็บรักษาผักให้นานเป็นเรื่องที่สำคัญในชีวิตประจำวัน เพราะผักเป็นอาหารที่สามารถเน่าเสียได้ง่าย หากไม่ได้เก็บรักษาอย่างถูกวิธี เช่น ผักอาจจะเหี่ยวเหงาหรือเน่าเมื่อถูกเก็บในที่ที่ไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกดูแลอย่างดี นักเรียน ๆ อาจจะเคยเห็นหรือได้ยินผู้ใหญ่พูดถึงการเก็บผักในตู้เย็น การใช้วิธีการแช่ผักในน้ำ หรือการห่อผักในกระดาษ เพื่อให้ผักสดนานขึ้น การตั้งคำถามในกระบวนการสืบเสาะสามารถเริ่มต้นจากสิ่งที่นักเรียนๆ คิดและสังเกตในชีวิตประจำวัน เช่น

"ทำไมผักบางชนิดถึงสดนานกว่าอีกชนิดหนึ่ง?"

"การเก็บผักในตู้เย็นช่วยให้ผักสดได้นานขึ้นจริงหรือไม่?"

"ทำไมบางผักถึงเหี่ยวเร็ว?"

"วิธีการเก็บผักด้วยการห่อกระดาษหรือแช่น้ำช่วยให้ผักสดได้นานหรือไม่?"

นักเรียน ๆ ตั้งสมมุติฐานและคิดหาวิธีการเก็บรักษาผักที่เหมาะสม โดยอาศัยการทดสอบและการสังเกตผลลัพธ์ เพื่อเข้าใจหลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาผักให้นาน เช่น การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การห่อหุ้ม และการแช่ผักในน้ำกรณีมีรากและไม่มีราก

3. จุดประสงค์ของการสืบเสาะ

3.1 เพื่อให้ นักเรียนทราบว่าการเก็บผักสำหรับประกอบอาหารให้ได้นานด้วยวิธีการแช่น้ำโดยผักที่มีรากและไม่มีราก

3.2 เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการทดสอบและบันทึกผลการทดสอบได้

4. สื่อและวัสดุอุปกรณ์

4.1 ขวดน้ำ น้ำ

4.2 ผักบุ้ง

5. ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ

นักเรียนตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับการเก็บรักษาพืชผัก โดยนักเรียนใช้ประสบการณ์เดิมที่มี

- ทำไมผักบางชนิดถึงเหี่ยวเร็วในขณะที่บางชนิดสามารถอยู่ได้นาน

- ผักจะสดนานขึ้นได้ไหมถ้าเราเก็บไว้ในตู้เย็น
- ทำไมการห่อผักด้วยกระดาษหรือพลาสติกถึงช่วยให้ผักสดนานขึ้น
- การแช่ผักในน้ำช่วยให้ผักสดได้นานขึ้นหรือไม่
- อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บผักควรเป็นเท่าไร
- ทำไมผักบางชนิดถึงไม่เหมาะสำหรับการเก็บในที่เย็น
- การเก็บผักในที่แห้งหรือที่มีความชื้นสูงจะช่วยให้ผักสดนานขึ้นหรือไม่
- การห่อผักด้วยวัสดุที่ต่างกัน เช่น พลาสติก กระดาษ หรือผ้า จะมีผลต่อความสดของผักอย่างไร
- การเก็บผักในที่มืดหรือมีแสงจะมีผลต่อการรักษาผักให้สดนานหรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน

จากการที่ทำการสืบเสาะการเจริญเติบโตของผัก กรณียังมีราก และกรณีไม่มีราก สามารถเก็บรักษาพืชผักได้นานหรือไม่ เพราะอย่างไร นักเรียนอาจเริ่มต้นจากการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ เช่น

- “ฉันเคยเห็นต้นผักที่มีรากในดินเติบโตได้ดีมาก”
- “ต้นผักบางต้นที่ไม่มีรากดูเหมือนจะโตช้าและไม่แข็งแรง”
- “มีการปลูกต้นผักในขวดน้ำที่ไม่มีดิน แต่ทำไมบางต้นก็โตได้?”
- “เมื่อผักที่มีรากในดินจะดูสดและแข็งแรงกว่า”

หลังจากการรวบรวมความคิดแล้ว นักเรียนสามารถตั้งข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของผักที่มีรากและไม่มีรากได้ เช่น

- ผักที่มีรากสามารถดูดซับน้ำและสารอาหารจากดินได้ ทำให้มันเจริญเติบโตได้ดีและเร็วกว่า
- ผักที่ปลูกในน้ำ ยังสามารถเจริญเติบโตได้ เพราะมันสามารถดูดซับน้ำและสารอาหารจากน้ำ
- ถ้าผักที่ไม่มีรากได้รับสารอาหารจากภายนอก เช่น การให้น้ำผสมสารอาหาร ผักนั้นอาจจะเจริญเติบโตได้ดีขึ้น

ขั้นที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติสืบเสาะ

- นักเรียนในกลุ่มนำผักบุ้งมาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม (กลุ่มแรกมีราก และอีกกลุ่มตัดรากออก)



รูปที่ 1 การแบ่งผักบุ้งเป็น 2 กลุ่มคือมีราก และไม่มีราก

จาก รูปที่ 1 การแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ประเภทคือกลุ่มที่มีราก และกลุ่มที่ไม่มีราก เพื่อช่วยให้ผู้เรียนฝึกการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผักบุ้งเมื่อลำเลียงน้ำเข้าไป ทั้งในกรณีที่มีรากและไม่มีราก ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการตั้งคำถามว่า "รากมีผลต่อการลำเลียงน้ำหรือไม่" และเมื่อลำเลียงน้ำในปริมาณที่ไม่เท่ากัน ส่งผลกับความสดของผักบุ้งหรือไม่อย่างไร นักเรียนได้ทดสอบด้วยตนเอง ตั้งสมมติฐาน วางแผน ทดลอง สังเกต และอธิบายผลลัพธ์ด้วยเหตุผลตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของบ้านวิทยาศาสตร์น้อย ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการจริง

- นำขวดกรอกน้ำระดับพอประมาณ 2 ขวด แล้วยำผักบุ้งทั้ง 2 กลุ่มใส่ลงขวดที่เตรียมไว้



รูปที่ 2 นำผักบุ้ง 2 กลุ่มใส่ลงในขวดน้ำเพื่อสังเกต

- สังเกตผลการทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 3 วัน



รูปที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของผักบุ้งทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อเวลาผ่านไป 3 วัน

จาก รูปที่ 3 แสดงให้ทราบว่า ผักบุ้งสามารถลำเลียงน้ำได้ทั้งที่มีรากและไม่มีราก แต่ การมีรากช่วยให้ลำเลียงน้ำได้ดีและทั่วถึงมากกว่า การทดสอบนี้ช่วยให้เข้าใจบทบาทของรากในการดูดน้ำและลำเลียงไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช นักเรียนสามารถตั้งข้อสังเกต เปรียบเทียบ และอธิบายผลลัพธ์ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์จริง

ขั้นที่ 4 สังเกตและบรรยาย

จากการทดสอบแช่ผักบุ้งลงในน้ำ พบว่า ผักบุ้งทั้งที่มีรากและไม่มีรากสามารถลำเลียงน้ำได้ แต่มีความแตกต่างกันดังนี้ ผักบุ้งที่มีราก ลำเลียงน้ำขึ้นไปยังลำต้นและใบได้ชัดเจน น้ำเคลื่อนไปตามเส้นกลางใบและก้าน สังเกตได้จากใบดูสดและไม่เหี่ยวง่าย แสดงให้เห็นว่ารากมีหน้าที่สำคัญในการดูดน้ำและช่วยส่งน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ผักบุ้งที่ไม่มีราก ก็สามารถลำเลียงน้ำได้บ้าง โดยสังเกตที่โคนก้านและบางส่วนของใบ แต่ปริมาณน้อยกว่า และใบจะเริ่มเหี่ยวเร็วกว่าผักบุ้งที่มีราก แสดงให้เห็นว่าลำต้นสามารถดูดน้ำได้ระดับหนึ่ง แต่การไม่มีรากทำให้การลำเลียงไม่ทั่วถึง นักเรียนสรุปได้ว่า “รากมีความสำคัญต่อการดูดน้ำและลำเลียงไปยังใบ และลำต้นพืชสามารถลำเลียงน้ำได้ผ่านลำต้น แม้ไม่มีราก แต่จะทำได้ไม่ดีเท่าการสังเกตความเปลี่ยนแปลงจากการทดสอบช่วยให้เข้าใจธรรมชาติของพืชได้ดียิ่งขึ้น”

ขั้นที่ 5 บันทึกข้อมูล

แบบบันทึกกิจกรรมชุดสืบเสาะ

“การเก็บรักษาผัก”

รายการ	สถานะของผักแช่น้ำ
ผักบุ้ง(มีราก)	ผักขึ้นเก็บได้นาน
ผักบุ้ง(ไม่มีราก)	เก็บได้ไม่นาน

สรุป การเก็บรักษาผัก

- ผักบุ้งมีราก เก็บได้นานเพราะมีราก.....
- ผักบุ้งไม่มีราก เก็บได้ไม่นาน.....

รูปที่ 4 แบบบันทึกกิจกรรมสืบเสาะ

ขั้นที่ 6 สรุปผลและอภิปราย

ผักบุ้งที่มีราก

หลังจากแช่ในน้ำท่วประมาณ 1-2 วัน พบว่า น้ำถูกลำเลียงขึ้นไปยังลำต้นและใบ ได้อย่างชัดเจนผ่านบริเวณเส้นกลางใบและก้านใบ แสดงว่ารากช่วยดูดน้ำและลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ดีผักบุ้งดูดและไม่เหี่ยวง่ายเก็บไว้ใช้ประโยชน์ได้นานขึ้น

ผักบุ้งที่ไม่มีราก

การลำเลียงน้ำขึ้นไปได้ แต่ น้อยกว่า ผักบุ้งที่มีรากพบโดยสามารถสังเกตได้จากผักบุ้งเริ่มมีอาการเหี่ยว ใบเริ่มมีสีเหลืองและลำต้นไม่แข็งแรง เหมือนกับกรณีมีราก

ดังนั้น ผักบุ้งสามารถลำเลียงน้ำได้ทั้งที่มีรากและไม่มีราก แต่ การมีรากช่วยให้ลำเลียงน้ำได้ดีและทั่วถึงมากกว่าการทดลองนี้ช่วยให้เข้าใจบทบาทของรากในการดูดน้ำและลำเลียงไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช

ทดสอบและสังเกตสรุปได้ว่า ผักบุ้งที่ยังมีรากจะมีการเจริญเติบโต ผักบุ้งยังสดอยู่เสมอ แต่อีกส่วน ผักบุ้งที่ตัดรากออก ใบผักบุ้งเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ผักบุ้งมีความสดอยู่บ้าง **สรุป** “การเก็บรักษาผักที่ยังมีรากด้วยการแช่น้ำจะทำให้ผักยังสดและนำรับประทานหรือใช้ประกอบอาหาร”

ทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

1. ทักษะการสังเกต นักเรียนสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสีในลำต้นหรือใบของผัก เช่น การเปลี่ยนสีของผักที่มีรากและไม่มีราก เพื่อดูว่าผักดูดและลำเลียงน้ำอย่างไร

2. ทักษะการลงมือปฏิบัติ นักเรียนสามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ ทดลองนำผักแช่น้ำของผัก แล้วบันทึกผลการทดสอบด้วยตัวเองได้ เช่น การเปรียบเทียบการเปลี่ยนสีของผักที่มีรากกับผักที่ไม่มีราก ในการลำเลียงน้ำ

เจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. มีความอยากรู้อยากเห็น นักเรียนตั้งคำถามว่า “ทำไมผักบางชนิดถึงเปลี่ยนรูปร่างเมื่อแช่น้ำ” และ “รากของผักมีส่วนช่วยในการลำเลียงน้ำอย่างไร?” จากนั้นจึงลงมือทดสอบเพื่อหาคำตอบ

2. มีความอดทนและใฝ่หาความจริง เมื่อนักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ต้องใช้เวลานาน เช่น การรอให้น้ำลำเลียงผ่านลำต้น จึงต้องรออย่างมีความอดทน และไม่สรุปผลทันทีจนกว่าจะเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน

ข้อมูลของโรงเรียนและผู้ประสานงาน

รายละเอียดโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน	โรงเรียนบ้านบัววัด สพป.อุบลราชธานี เขต 4
ชื่อผู้อำนวยการโรงเรียน	นางปิยภรณ์ วงเวียน
ชื่อครูผู้ประสานงานโครงการ	นางสาวมลลัดดา วรรณทาป
ข้อมูลผู้รับผิดชอบกิจกรรม	นายภูมินทร์ สังวาลย์ ครูที่ปรึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2