

กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2



จัดทำโดย

นางอาจารย์ บัวหลวง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนอนุบาลหนองป่าครั่ง 2
สังกัดกองการศึกษา เทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง
อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีพัฒนาการทางสมองที่เป็นจุดเริ่มพัฒนาการคิดและอารมณ์ ดังนั้นหากได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์จะทำให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก เพราะธรรมชาติของเด็กคือความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต และคอยถามสิ่งต่าง ๆ ที่พบเจอ ในขณะที่วิทยาศาสตร์มีกระบวนการหาความรู้อย่างเป็นระบบที่จะทำให้เด็กมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และทำทนายการเรียนรู้ของเด็กตามวัย แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จะสำเร็จได้นั้น ครูและพ่อแม่จำเป็นต้องคอยชี้แนะและส่งเสริม

ผู้จัดทำจึงพัฒนากิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการชี้แนะและส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย โดยกิจกรรมทั้งหมดจัดเป็นขั้นตอนตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ โดยเริ่มจาก ขั้นนำ เป็นขั้นที่กำหนดขอบเขตของปัญหา และตั้งสมมติฐาน นำไปสู่ขั้นปฏิบัติการเป็นขั้นทดลอง เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล จนถึงขั้นสรุปผลคำตอบของสมมติฐาน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่จัดทำขึ้นนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักเรียนระดับปฐมวัยได้เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณผู้อ่านวยการสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลหนองป่าครั่ง 2 คณะผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อน ๆ ครูทุกท่านที่ให้คำแนะนำและให้กำลังใจ จนทำให้การจัดกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

อาจารย์ บัวหลวง

คำชี้แจง

ในการนำกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่มนี้ไปใช้ มีข้อเสนอแนะที่ควรทำความเข้าใจในการจัดกิจกรรมดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างละเอียด โดยครูสามารถดัดแปลงขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่มีในการจัดกิจกรรม ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรมเป็นสำคัญ
2. ระหว่างการจัดกิจกรรมควรกระตุ้นให้เด็กทุกคนมีส่วนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรมซึ่งความอยากรู้อยากเห็นและความสนุกสนานจะช่วยทำให้เด็กเกิดการอยากเรียนรู้ที่ดี และนำไปสู่การพัฒนาทักษะกระบวนการ คิดวิเคราะห์ที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ
3. ครูควรกระตุ้นให้เด็กเรียนรู้และทำกิจกรรมด้วยตนเอง ฝึกกระบวนการคิดเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบโดยครูตั้งคำถามต่าง ๆ ให้เด็กค้นหาคำตอบและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมจะช่วยให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. การทำกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เด็กได้พัฒนาความคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ อีกด้วย เช่น ความมั่นใจในตนเอง การกล้าแสดงออก กระบวนการกลุ่ม เป็นต้น
5. ครูควรสร้างบรรยากาศแห่งความสำเร็จ โดยให้เด็กนำเสนอผลงานการศึกษา ค้นคว้าของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้และชื่นชมผลงาน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
6. องค์ความรู้ในการจัดประสบการณ์นี้ ครูสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับพ่อแม่ ผู้ปกครองของเด็กเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับเด็กที่บ้าน เพื่อให้การพัฒนาเด็กทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

คำแนะนำสำหรับครู

กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่มนี้ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นนำ

1. ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา ในขั้นนี้ครูและเด็กจะเป็นผู้ถามคำถามเพื่อให้เกิดปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้เด็กตอบคำถามตามความคิดของตนเอง โดยเด็กบางคนที่มีประสบการณ์เดิมอาจตั้งสมมติฐานตามประสบการณ์เดิม เด็กบางคนอาจตั้งสมมติฐานจากการคิดจินตนาการ

ขั้นปฏิบัติการ

3. ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล ขั้นนี้เด็กจะเป็นผู้ปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองจากสมมติฐานที่เด็กเป็นผู้คิดขึ้น ครูจะมีบทบาทเป็นผู้คอยชี้แนะ ชี้แนะ สนับสนุน ส่งเสริม เอื้ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ตามความต้องการของเด็ก การลงมือปฏิบัติทดลองวิทยาศาสตร์ของเด็กในขั้นนี้ถือเป็นหัวใจสำคัญของกิจกรรม เนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผลดีต่อเด็กปฐมวัยที่กำลังมีการพัฒนาการทางสมอง
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นที่ครูและเด็กนำผลการทดลองมาสนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

ขั้นสรุป

5. ขั้นสรุปผลคำตอบของสมมติฐาน เป็นขั้นสรุปผลการทดลองในแต่ละกิจกรรมครูควรแนะนำผลการทดลองที่เด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ และครูมีหน้าที่เชื่อมโยงให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ระหว่างการตั้งสมมติฐานกับผลการปฏิบัติว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ อย่างไร

กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเล่มนี้ เน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีสาระสำคัญอะไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่าสิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด เช่น สิ่งนั้นจัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด สิ่งใดสำคัญที่สุด เป็นต้น

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ว่า มีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน เช่น สองสิ่งนี้เหมือนหรือต่างกันอย่างไร เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้าง การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นมาตามลำดับขั้นตอน สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดสัมพันธ์กับเรื่องราวมากที่สุด เป็นต้น

3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organizational Principles) หมายถึงการค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง เช่น ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร เป็นต้น

แนวทางในการจัดกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ ครูควรปฏิบัติ ดังนี้

1. เน้นการให้ประสบการณ์สัมผัส ให้เด็กได้จับต้อง ได้ดู ได้ฟังเสียง โดยมีการพูดคุย ชักชวนให้สังเกต และเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ ได้ซักถาม

2. ตอบคำถามและอธิบายด้วยภาษาที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับสติปัญญาของเด็ก อธิบายในสิ่งที่เด็กไม่สามารถเข้าใจได้

3. ให้เด็กสังเกตผลการทดลอง โดยมีการพูดคุย ชี้แนะให้สังเกต ให้เด็กซักถาม และช่วยกันหาคำตอบ

กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ที่น่าเสนอเล่มนี้ เป็นกิจกรรมทดลองที่จะช่วยฝึกให้เด็กสังเกตและคิดวิเคราะห์ ครูไม่ควรจริงจังกับคำตอบมากจนกลายเป็นการสร้างปัญหาให้กับเด็ก เพราะเด็ก ๆ ต้องการการยอมรับและการชื่นชมจากครู ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการเสริมพลังให้เด็กอยากตอบ อยากถาม และอยากเล่นกับการทดลองวิทยาศาสตร์มากขึ้น

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
คำแนะนำสำหรับครู	ค
สารบัญ	จ
กิจกรรมที่ 1.1 กล้องปริศนา	1
กิจกรรมที่ 1.2 เสี่ยงहरषา	4
กิจกรรมที่ 1.3 กลิ่นมหัศจรรย์	8
กิจกรรมที่ 1.4 ชิมรสอร่อย	12
กิจกรรมที่ 1.5 ของแข็งของเหลว	16
กิจกรรมที่ 1.6 ดนตรีจากน้ำ	20
แบบสังเกตพฤติกรรมเด็กปฐมวัย	25
บรรณานุกรม	26

กิจกรรมที่ 1.1 กล่องปริศนา



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกรูปร่างลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นได้
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบการมองเห็นด้วยตาและใช้มือคลำสิ่งของได้
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้



วัสดุ/ อุปกรณ์

1. กล่องปริศนา
2. กระดาษ
3. ดินสอ, สี
4. ลูกบอล
5. สิ่งของในห้องเรียน

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำกล่องปริศนามาให้เด็กทายว่ามีสิ่งของอะไรอยู่ข้างใน โดยให้เด็กใช้มือคลำสิ่งของในกล่องปริศนา เด็กบอชื่อสิ่งของที่อยู่ในกล่อง หรือรูปร่างลักษณะจากที่คลำได้



2. ครูตั้งคำถาม “สิ่งของที่คลำมีรูปร่างเป็นอย่างไร” “สิ่งของที่คลำได้มีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก” “เมื่อคลำแล้วรู้หรือไม่ว่าสิ่งนั้นมีสีอะไร” เด็กตอบคำถาม



ขั้นปฏิบัติการ

- นำสิ่งของชนิดเดียวกันใส่ลงไปในกล่อง 2 กล่อง เช่น ลูกบอล แบ่งกลุ่มเด็ก 2 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันสังเกตสิ่งที่อยู่ในกล่อง ดังนี้
 กลุ่มที่ 1 ให้สังเกตกล่องที่ 1 โดยให้คลำด้วยมือแล้ววาดภาพ
 กลุ่มที่ 2 ให้สังเกตกล่องที่ 2 โดยให้สังเกตด้วยตา แล้ววาดภาพ



- ให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการสังเกต
 สิ่งของทั้ง 2 กล่อง จาก 2 วิธี เพื่อให้เด็ก
 เรียนรู้และเปรียบเทียบภาพ และความ
 ถูกต้องของสิ่งที่คลำด้วยมือและกับสิ่งที่
 สังเกตด้วยตา

- ให้เด็กเปรียบเทียบว่า การใช้มือคลำสิ่งของที่มองไม่เห็นกับการใช้ดวงตามองดูสิ่งของ
 ให้ข้อมูลลักษณะสิ่งของได้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร



ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลอง และเด็กอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ



ตาทำให้เรามองเห็นวัตถุ ช่วยให้เราสามารถบอกคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
มือช่วยให้เราบอกคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น

การประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
ในการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. เด็กสามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการ มองเห็นได้ (วิเคราะห์ความสำคัญ)	ไม่สามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นได้	สามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นโดย ครูคอยแนะนำ	สามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นได้ ด้วยตนเอง
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบ การมองเห็นด้วยตาและการใช้ มือคลำสิ่งของได้ (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)	ไม่สามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นได้	สามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นได้ โดยครูแนะนำ	สามารถบอกรูปร่าง ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการมองเห็นได้ ด้วยตนเอง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการ ทดลองอย่างง่าย ๆ ได้ (วิเคราะห์หลักการ)	ไม่สามารถอธิบาย หลักการทดลองอย่าง ง่าย ๆ ได้	สามารถอธิบาย หลักการทดลองอย่าง ง่าย ๆ โดยครูแนะนำ	สามารถอธิบาย หลักการทดลองอย่าง ง่าย ๆ ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1.2 เสียงธรรมชาติ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบเสียงที่ฟังได้
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้



วัสดุ/ อุปกรณ์

1. เมล็ดมะขาม
2. เมล็ดถั่วเขียว
3. เมล็ดถั่วแดง
4. ขวดพลาสติก
5. ขวดแก้ว

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม



ขั้นนำ

1. นำกระป๋องมาให้เด็กเขย่า
เพื่อให้เกิดเสียง ให้เด็กทายว่า
ในกระป๋องมีอะไร ตั้งคำถามคำถาม
“เด็ก ๆ คิดว่าแหล่งกำเนิดเสียงนี้
คืออะไร” เด็กตอบคำถาม



2. ครูตั้งคำถาม “หากเด็ก ๆ เขย่าเมล็ดพืชในขวดพลาสติกและขวดแก้ว เด็ก ๆ คิดว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร” และ “เด็ก ๆ จะสามารถจับคู่กับเมล็ดพืชที่อยู่ในขวดต่างกันได้หรือไม่” เด็กตอบคำถาม



ขั้นปฏิบัติการ



1. เด็กทดลองเขย่าเมล็ดพืชจากขวดพลาสติกและขวดแก้วเพื่อเปรียบเทียบเสียง



2. แยกจับคู่ขวดเมล็ดพืชที่มีเสียงตรงกัน และบอกลักษณะของเสียงที่ได้ยิน

3. เปิดป้ายขวดพลาสติกและขวดแก้วเพื่อดูว่า เมล็ดพืชที่จับคู่กันนั้นถูกต้องหรือไม่
นำผลเชื่อมโยงกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ว่าตรงกันหรือแตกต่างกัน



4. ให้เด็กสังเกตรูปร่าง ขนาด สี และสัมผัสด้วยมือ
จากนั้นให้เด็กแยกเมล็ดพืชใส่ไว้ในขวดพลาสติกแต่ละชนิด



เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลอง และเด็กอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ



เสียงจะเกิดขึ้นได้ต้องมีอะไร (แหล่งกำเนิดเสียง) และเมล็ดพืชชนิดเดียวกัน
แต่บรรจุอยู่ในภาชนะที่แตกต่างกันก็จะทำให้เกิดเสียงที่แตกต่างกัน

การประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
ในการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. เด็กสามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้ (วิเคราะห์ความสำคัญ)	ไม่สามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้	สามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงโดยครูดอแนะหน้า	สามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้ด้วยตนเอง
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบเสียงที่ฟังได้ (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)	ไม่สามารถเปรียบเทียบเสียงที่ฟังได้	สามารถเปรียบเทียบเสียงที่ฟังโดยครูดอแนะหน้า	สามารถเปรียบเทียบเสียงที่ฟังได้ด้วยตนเอง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้ (วิเคราะห์หลักการ)	ไม่สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ โดยครูดอแนะหน้า	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1.3 กลิ่นมหัศจรรย์



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกกลิ่นต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของกลิ่นได้
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้



วัสดุ/ อุปกรณ์

1. ใบเตย
2. กะปิ
3. มะนาว
4. ยาลม่อง
5. น้ำปลา
6. ขวด
7. ป้ายชื่อ

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำขวดที่บรรจุกลิ่นต่าง ๆ มาให้เด็ก ๆ ดมกลิ่น แล้วบอกว่า มีกลิ่นของอะไรบ้าง ได้แก่ กะปิ ใบเตย มะนาว ยาลม่อง และน้ำปลา



2. ครูตั้งคำถาม “เมื่อเด็ก ๆ ได้ดมกลิ่นต่าง ๆ จากขวดแล้วรู้สึกอย่างไร” และ “เด็ก ๆ จะสามารถจับคู่สิ่งของให้ตรงกับกลิ่นในขวดได้หรือไม่” เด็กตอบคำถาม



ขั้นปฏิบัติการ



1. นำสิ่งต่าง ๆ ที่มีกลิ่นมาให้เด็กสังเกตด้วยประสาทสัมผัส ได้แก่ ใบเตย มะนาว ยาหม่อง กะปิ น้ำปลา



2. เด็กทดลองดมกลิ่นของสิ่งของชนิดต่าง ๆ ในขวดที่ปิดชื่อไว้ เพื่อเปรียบเทียบกลิ่น และแยกจับคู่กลิ่นที่มั่นใจว่าตรงกัน

3. เปิดป้ายขวดแต่ละขวดเพื่อดูว่า สิ่งที่จับคู่กันนั้นถูกต้องตรงกันหรือไม่
นำผลเชื่อมโยงกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ว่าตรงกันหรือแตกต่างกัน



4. สนทนาเกี่ยวกับการจับคู่สิ่งต่าง ๆ กับขวด ตั้งคำถาม
“เพราะเหตุใดเด็ก ๆ จึงสามารถจับคู่สิ่งต่าง ๆ กับกลิ่นในขวดได้ถูกต้อง”
“มีกลิ่นใดบ้างที่มีกลิ่นหอม และกลิ่นใดบ้างที่เหม็น” เด็กตอบคำถาม



เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลอง และเด็กอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ



สิ่งต่าง ๆ มีกลิ่นที่เฉพาะตัวที่แตกต่างกัน ถึงแม้มองไม่เห็นกลิ่นนั้น
แต่เราสามารถจับคู่ได้เพราะใช้ประสาทสัมผัสในการดมกลิ่น

การประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
ในการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. เด็กสามารถบอกกลิ่นต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (วิเคราะห์ความสำคัญ)	ไม่สามารถบอกชื่อกลิ่นต่าง ๆ ได้	สามารถบอกชื่อกลิ่นต่าง ๆ โดยครูคอยแนะนำ	สามารถบอกชื่อกลิ่นต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของกลิ่นได้ (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)	ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของกลิ่น	สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของกลิ่นโดยครูแนะนำ	สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของกลิ่นได้ด้วยตนเอง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้ (วิเคราะห์หลักการ)	ไม่สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ โดยครูแนะนำ	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1.4 ชิมรสอร่อย



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกรสชาติต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
2. เด็กสามารถจำแนกรสชาติต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้



วัสดุ/ อุปกรณ์

1. น้ำตาล
2. เกลือ
3. น้้ามะนาว
4. ป้ายรสชาติ
5. อาหารต่างๆ
6. ภาพลิ้น

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำภาพลิ้นมาให้เด็ก ๆ สังเกต
สนทนาตอบคำถามเกี่ยวกับลิ้น
“ลิ้นมีความสำคัญอย่างไร”
“ลิ้นทำให้เรารับรู้รสชาติอะไรบ้าง”



2. นำ น้ำตาล เกลือ น้ำมะนาว
มาให้เด็กชิมรสชาติ เด็กบอกรสชาติ
จากการชิม



ขั้นปฏิบัติการ



1. เด็กทดลองนำผ้ามาปิดตา
ก่อนชิมรสชาติ จากนั้นให้เด็ก
ทดลองชิม น้ำตาล เกลือ
น้ำมะนาว และให้ทายรสชาติ
จากการชิมรสชาติที่ปิดตา
และทายว่ารสชาติที่ชิมนั้น
เป็นรสชาติของอะไร

2. นำอาหารมาให้เด็กสังเกต
พร้อมทั้งบอกชื่ออาหารต่าง ๆ เช่น
แอปเปิ้ล น้ำปลา กะปิ น้ำส้ม นม
เล้าวรส มังคุด บราวนี่ น้ำสลัด
ซอสมะเขือเทศ เป็นต้น



3. ให้เด็กช่วยกันจำแนกอาหารและผลไม้ตามรสชาติต่าง ๆ ได้แก่ หวาน เค็ม เปรี้ยว



4. ระดมความคิดร่วมกันว่านอกจากอาหารและผลไม้ที่นำมาให้ชิมแล้ว มีอาหารและผลไม้อะไรบ้างที่มีรสชาติ หวาน เค็ม และเปรี้ยว



เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลอง และเด็กอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ



ลิ้นเป็นประสาทสัมผัสในการรับรู้รสชาติต่าง ๆ
ทำให้เรารู้ว่าอาหารชนิดใดมีรสเปรี้ยว รสเค็ม และรสหวาน

การประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
ในการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. เด็กสามารถบอกรสชาติต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (วิเคราะห์ความสำคัญ)	ไม่สามารถบอกรสชาติต่าง ๆ ได้	สามารถบอกรสชาติต่าง ๆ โดยคร่าว ๆ	สามารถบอกรสชาติต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
2. เด็กสามารถจำแนกรสชาติต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)	ไม่สามารถจำแนกรสชาติต่าง ๆ ได้	สามารถจำแนกรสชาติต่าง ๆ โดยคร่าว ๆ	สามารถจำแนกรสชาติต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้ (วิเคราะห์หลักการ)	ไม่สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ โดยคร่าว ๆ	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1.5 ของแข็งของเหลว



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกลักษณะของแข็งข้าวโพดได้
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของแข็งเปียกได้
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้



วัสดุ/ อุปกรณ์

1. แป้งข้าวโพด
2. น้ำ
3. สีผสมอาหาร
4. ช้อน
5. ชาม
6. ถ้วยตวง

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำแป้งข้าวโพดมาให้เด็กสังเกต
ด้วยประสาทสัมผัสว่ามีลักษณะอย่างไร
สี กลิ่น สัมผัสร่วมกัน



2. ตั้งคำถามว่า “ถ้าผสมน้ำลงไปในแป้งข้าวโพด เด็ก ๆ คิดว่าแป้งข้าวโพดจะมีลักษณะเป็นอย่างไร”
เด็กตอบคำถาม



ขั้นตอนปฏิบัติการ

1. เทแป้งข้าวโพด 2 ถ้วยตวงลงในชาม
เติมน้ำลงไป 1 ถ้วยตวง เติมน้ำผสมอาหารลงไป
แล้วคนให้ส่วนผสมเข้ากันดี ให้เด็กสังเกตว่า
เป็นของแข็งหรือของเหลว



2. ตักส่วนผสมในชามปั้นเป็น
ก้อนกลมเหมือนลูกบอล แล้วปล่อยให้
ลึกลง ลึงเกตว่ายังเป็นก้อนหรือไม่
หรืออ่อนเหลวจนไหลผ่านร่องนิ้ว



3. ทดลองขยำแป้งเปียกแรง ๆ
อย่างช้า ๆ พอแป้งมีออก ลึงเกตดู
ลักษณะของแป้งเปียกว่าเป็นอย่างไร
จะไหลผ่านร่องนิ้วลงไปหรือไม่



เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลอง และเด็กอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ



แป้งเปียกถูกบีบหรือขยำแรงเท่าไรน้ำก็จะถูกคั้นออกมามากเท่านั้น แป้งเปียกจะแข็งขึ้น
แต่ถ้าใช้มืออ่อนมันขึ้นมาแล้วประคองไว้อย่างระมัดระวัง แป้งเปียกจะเหลวเป็นน้ำ

การประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
ในการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. เด็กสามารถบอกลักษณะของแป้งข้าวโพดได้ (วิเคราะห์ความสำคัญ)	ไม่สามารถบอก ลักษณะของแป้ง ข้าวโพดได้	สามารถบอกลักษณะ ของแป้งข้าวโพดโดย ครูดอแนะหน้า	สามารถบอกลักษณะ ของแป้งข้าวโพดได้ ด้วยตนเอง
2. เด็กสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของแป้งเปียกได้ (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)	ไม่สามารถบอกความ แตกต่างของแป้ง เปียกได้	สามารถบอกความ แตกต่างของแป้ง เปียกโดยครูดอแนะหน้า	สามารถบอกความ แตกต่างของแป้ง เปียกได้ด้วยตนเอง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้ (วิเคราะห์หลักการ)	ไม่สามารถอธิบาย หลักการทดลองอย่าง ง่าย ๆ ได้	สามารถอธิบาย หลักการทดลองอย่าง ง่าย ๆ โดยครูดอแนะหน้า	สามารถอธิบาย หลักการทดลองอย่าง ง่าย ๆ ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1.6 ดนตรีจากน้ำ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้
2. เด็กสามารถเรียงลำดับเสียงสูงไปหาเสียงต่ำและเสียงต่ำไปหาเสียงสูงได้
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้



วัสดุ/ อุปกรณ์

1. ขวดแก้ว 5 ใบ
2. น้ำและแก้วน้ำ
3. สีผสมอาหาร
4. ฆ้อง



ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำขวดแก้วมาให้เด็กสังเกตรูปร่าง ลักษณะ ใส่น้ำลงไปในครึ่งขวด สันทนาว่า สังเกตเห็นอะไรในขวด



2. ตั้งคำถามว่า

“ถ้าใช้ขวดเคาะเบา ๆ ที่ขวดแก้วจะเป็นอย่างไร” “เด็ก ๆ คิดว่าเสียงที่เกิดขึ้นเป็นเสียงสูงหรือเสียงต่ำ” “เพราะอะไรจึงเป็นเช่นนั้น” เด็กตอบคำถาม



ขั้นปฏิบัติการ

1. เติมน้ำใส่ในขวดแก้วแต่ละใบ
ในปริมาณที่ต่างกัน จำนวน 5 ใบ
โดยขวดใบที่ 1 ใส่ น้ำ 1 แก้ว และเพิ่ม
จำนวนแก้วในขวดต่อไป จนครบ 5 ขวด



2. หยดสีผสมอาหารลงไปขวด
แต่ละสี เพื่อให้เห็นความแตกต่างของ
ระดับน้ำชัดเจน จากนั้นให้เด็กนำมา
วางเรียงกันเพื่อเตรียมวัดระดับเสียง

3. ให้อ่อนเคาะจังหวะเบา ๆ แล้วฟังว่าขวดโบนไหนให้เสียงสูงที่สุดและต่ำที่สุด
เด็กเรียงลำดับขวดที่ให้เสียงสูงมากที่สุดไปจนถึงเสียงที่ต่ำที่สุด และเรียงลำดับ
จากเสียงต่ำไปหาเสียงสูง



4. ครูตั้งคำถาม “ขวดโบนไหนเสียงสูงที่สุด” “เด็ก ๆ คิดว่าเพราะอะไรขวดโบนนั้นจึงมีเสียงสูง”
“ขวดโบนไหนเสียงต่ำที่สุด” และ “เพราะอะไรขวดโบนไหนจึงมีเสียงต่ำที่สุด”



เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลอง และเด็กอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ



เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ อากาศรอบ ๆ วัตถุนั้นจะเคลื่อนที่ไปมา
ดังนั้นขวดที่มีน้ำน้อยที่สุดจะให้เสียงสูงที่สุด เพราะมีอากาศมากที่สุด

การประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์
ในการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
1. เด็กสามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้ (วิเคราะห์ความสำคัญ)	ไม่สามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้	สามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงโดยครุคอยแฉะหน้า	สามารถบอกแหล่งกำเนิดเสียงได้ด้วยตนเอง
2. เด็กสามารถเรียงลำดับเสียงสูงไปหาเสียงต่ำและเสียงต่ำไปหาเสียงสูงได้ (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)	ไม่สามารถเรียงลำดับเสียงสูงไปหาเสียงต่ำและเสียงต่ำไปหาเสียงสูงได้	สามารถเรียงลำดับเสียงสูงไปหาเสียงต่ำและเสียงต่ำไปหาเสียงสูงได้โดยครุคอยแฉะหน้า	สามารถเรียงลำดับเสียงสูงไปหาเสียงต่ำและเสียงต่ำไปหาเสียงสูงได้ได้ด้วยตนเอง
3. เด็กสามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้ (วิเคราะห์หลักการ)	ไม่สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ได้	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ โดยครุคอยแฉะหน้า	สามารถอธิบายหลักการทดลองอย่างง่าย ๆ ด้วยตนเอง

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนปฐมวัยในทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เกิดจากการเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินนักเรียนด้านพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
กิจกรรมที่

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่ประเมิน			รวม คะแนน (9)	สรุป	
		วิเคราะห์ ความสำคัญ (3)	วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ (3)	วิเคราะห์ หลักการ (3)		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน

1 – 5 ไม่ผ่าน

6 – 9 ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....