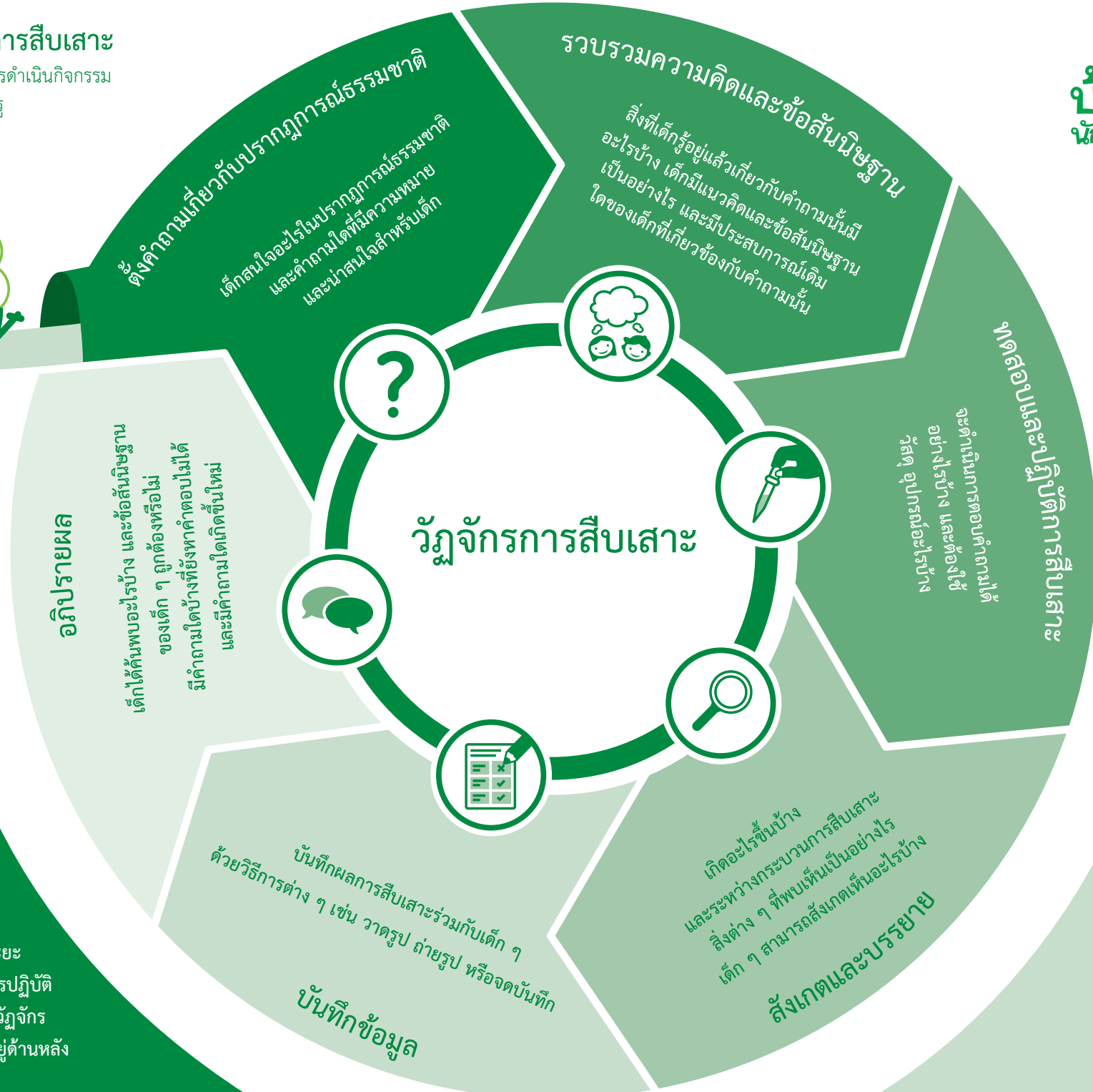




**วัฏจักรการสืบเสาะ**  
คำแนะนำการดำเนินกิจกรรม  
สำหรับคุณครู



กระบวนการสืบเสาะมีหลายระยะ  
ที่แตกต่างกันทั้งการคิดและการปฏิบัติ  
ซึ่งโดยปกติแล้วจะเกิดขึ้นเป็นวัฏจักร  
รายละเอียดของแต่ละขั้นนั้นอยู่ด้านหลัง

# สำรวจตรวจสอบร่วมกัน - สืบเสาะร่วมกัน

## ประสบการณ์พื้นฐานที่มีอยู่เดิม



วิธีที่จะได้ศึกษาหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ล้วนแต่เกิดจากการกระทำและการสังเกตของเราโดยมักเริ่มต้นจากการค้นพบเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตประจำวันทีกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของเด็กและผู้ใหญ่และก่อนที่เด็กๆจะสามารถเลือกหรือพัฒนาได้ว่าเขาอยากเรียนรู้ตั้งคำถามและตั้งข้อสังเกตกับเรื่องใดเป็นพิเศษพวกเขาจะต้องมีประสบการณ์พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆและเหตุการณ์นั้นเสียก่อน

แนวทางการจัดการเรียนการสอนของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ช่วยสนับสนุนคุณครูในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบการค้นคว้าและสืบเสาะใบกิจกรรมการเรียนรู้จะชักชวนให้เด็ก ๆ ค้นคว้ากับเรื่องใหม่ ๆ แนวคิดนี้ ช่วยทำให้เด็กสามารถสร้างประสบการณ์พื้นฐานที่สำคัญและพบเจอปรากฏการณ์ที่ใกล้ชิดกับชีวิตประจำวันได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ซึ่งเป็นการเตรียมการที่สำคัญสำหรับจุดเริ่มต้นของคำถามที่ซับซ้อนมากขึ้นว่าคำถามใดสามารถสืบค้นเพิ่มเติมได้ด้วยวิธีการสืบเสาะ ตัวอย่างในใบงานวิธีการสืบเสาะจะแสดงวิธีการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งซึ่งช่วยเป็นแนวทางให้กับคุณครูในการเริ่มต้น กระบวนการเรียนรู้กับเด็ก ๆ

## หมายเหตุ :

วิธีการสืบเสาะนี้เป็นเพียงตัวอย่างหรือเครื่องมือที่แนะแนวทางให้ครูเห็นถึงกระบวนการการนำไปใช้กับเด็ก ซึ่งกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดจบของการสืบเสาะ อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนแบบปกติไม่จำเป็นต้องยึดติดและปฏิบัติตามขั้นตอน การข้ามขั้นตอนหรือเริ่มกระบวนการจากจุดที่ไม่ใช่จุดเริ่มต้นก็สามารถทำได้ - แม้แต่นักวิจัยระดับหัวกระทิบางครั้งก็ใช้วิธีการนี้เช่นกัน

## ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ

การสืบเสาะไม่ได้เริ่มจากการลองผิดลองถูกแบบสุ่ม ๆ แต่ควรเริ่มจากคำถามที่เด็ก ๆ สนใจที่จะหาคำตอบและการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพถ้าคำถามเหล่านั้นกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก โดยเฉพาะคำถามที่ตั้งขึ้นโดยเด็กเองถือว่าเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการสืบเสาะอย่างไรก็ตามคุณครูสามารถที่จะนำเสนอเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่กระตุ้นเด็ก ๆ ได้ แต่คำถามเหล่านั้นควรเกิดขึ้นจากการสังเกตของเด็ก

## สังเกตและบรรยาย

ในกระบวนการเรียนรู้สิ่งที่ควรให้ความสำคัญที่สุดคือประสบการณ์ที่เด็กจะได้รับ ครูควรตั้งคำถามให้เด็กได้สังเกตกระบวนการอย่างใกล้ชิดและบรรยายสิ่งที่พบอย่างละเอียดว่าสิ่งที่พบระหว่างดำเนินการสืบเสาะเป็นอย่างไรและเกิดอะไรขึ้นระหว่างนั้น และควรฟังอย่างตั้งใจเพราะสิ่งที่เด็กพูดออกมาจะสะท้อนความคิดของพวกเขาออกจากคอยตั้งคำถาม และนำทางให้พวกเขาแล้วครูยังสามารถกระตุ้นให้เด็กสนใจสิ่งสำคัญในการสืบเสาะนั้น ๆ ได้

## รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน

ในตอนเริ่มต้นเด็กควรจะได้คิดเกี่ยวกับความคิดและข้อสันนิษฐานของตนเองที่มีอยู่เดิมเกี่ยวกับคำถามนั้น ๆ แต่ไม่ใช้การถามคำถามเพื่อทดสอบความรู้ของเด็ก แต่เป็นการเตรียมเด็กสำหรับกระบวนการสืบเสาะและพัฒนาความคิดของเด็กโดยให้เด็กระลึกถึงความรู้เดิมของเขา เพราะความรู้ใหม่จะเกิดขึ้นได้ต้องพัฒนาต่อยอดจากความรู้เดิมไม่เช่นนั้นความรู้ใหม่จะไม่มีมีความหมายและไม่คงทน ครูควรแสดงให้เห็นด้วยว่าให้ความสำคัญกับความรู้เดิมของเขาอย่างเต็มที่ และควรถามคำถามกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนกลับเกี่ยวกับแนวคิดของเด็ก

## บันทึกข้อมูล

การบันทึกช่วยให้เด็กจดจำประสบการณ์ที่ได้รับและสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง ตัวอย่างเช่น การเตรียมภาพวาด ภาพถ่าย ตารางบันทึก หรือป้ายประกาศในการบันทึกผลร่วมกันกับเด็ก ๆ ให้เด็กได้สรุปสิ่งที่เขาได้ทำขณะดำเนินการสืบเสาะ โดยการกระตุ้นให้เด็กทบทวนความคิดของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ครูเห็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันของเด็ก

## ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ

ในขั้นนี้เด็กจะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการทดลองความคิดของตนเองสำคัญอย่างยิ่งที่เด็กจะต้องมีส่วนร่วมในการออกแบบการดำเนินการสืบเสาะ เช่น อะไรที่เด็กต้องการสืบเสาะ เด็กมีความคิดอะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องนั้น วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างที่จะต้องใช้ในการทดลองและดำเนินการสืบเสาะ ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากและเด็กมักจะต้องการทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ดังนั้นเราต้องให้เวลากับเด็ก

## อภิปรายผล

พูดคุยกับเด็กถึงผลที่ได้จากการสืบเสาะ สร้างความเชื่อมโยงระหว่างผลที่ได้กับคำถามเริ่มต้นและความรู้เดิมร่วมกับเด็ก เด็กคาดว่าจะเป็นอย่างไรขึ้นก่อนหน้าอะไรที่เด็กอยากรู้ เด็กได้ค้นพบอะไร ถามเด็กถึงวิธีการหาสิ่งที่เขาค้นพบว่ามีคำตอบอย่างไร เพราะเหตุใดจึงดำเนินการเช่นนั้น พบปัญหาหรือมีอุปสรรคใดเกิดขึ้นและควรแปลความหมายจากสิ่งที่เด็กสังเกต ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาหรือศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนเกินไปสำหรับเด็ก เมื่อเด็กถามคำถามควรถามเด็กว่าเด็กคิดเห็นอย่างไร บางครั้งขั้นอภิปรายผลอาจจะไม่ใช่ขั้นสุดท้ายหรือสิ้นสุดกระบวนการสืบเสาะ ถ้าเด็กมีคำถามใหม่เกิดขึ้นและนำไปสู่คำถามและข้อสันนิษฐานที่ต้องการหาคำตอบเพิ่มเติม ในกรณีนี้วิธีการสืบเสาะก็จะเริ่มใหม่อีกรอบ