



โครงการ บ้าน
นักวิทยาศาสตร์น้อย
ประเทศไทย

“Time”

ท่องโลกกาลเวลา

ร่วมเดินทางผ่านโลกแห่งกาลเวลา
ไปกับ บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย



ดำเนินการโดย



เทศกาลวันนักวิทยาศาสตร์น้อย 2558
(Little Scientists' Day 2015)

ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย



“เวลา” เป็นเรื่องใกล้ตัว เป็นสิ่งคุ้นเคยที่อยู่คู่กับชีวิตประจำวัน แต่มนุษย์เริ่มรู้จักคำว่า “เวลา” และใช้คำนี้ตั้งแต่เมื่อไหร่ ยากที่จะตอบ และหากจะให้แต่ละคนให้ความหมายของ “เวลา” ก็เชื่อว่าจะมีความเข้าใจหรือคำอธิบายที่แตกต่างกันในหลายมิติ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ อาชีพ วัฒนธรรม รวมถึงความสนใจส่วนตัว

หนังสือเรื่อง “เวลา” เล่มนี้ เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจและสร้างประสบการณ์กับ “เวลา” ที่มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตของเราและที่เกิดขึ้นบนโลกใบนี้ ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจในความหมายของเวลายิ่งขึ้น เช่น เวลากับกิจวัตรประจำวัน เวลากับร่างกายของเรา เวลากับการเปลี่ยนแปลง เวลากับธรรมชาติ และเวลากับการพัฒนาเทคโนโลยี เป็นต้น

การจัดกิจกรรมตามหนังสือเล่มนี้ ผู้เรียนและผู้สอนจะสามารถเรียนรู้ไปพร้อมกันตามแนวความคิด การเรียนรู้ของ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย” คือการตั้งคำถามและร่วมกันทดลองหาคำตอบ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในอนาคต ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้จึงเปิดกว้างให้เกิดการตั้งคำถามและมีการค้นคว้าทดลองที่หลากหลายไม่จำกัด

โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย หวังว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยสร้างแรงบันดาลใจ และนำเสนอแนวทางใหม่ๆ ให้คุณครูใช้ในการจัดกิจกรรมที่ทำให้ “นักวิทยาศาสตร์น้อย” ได้มีโอกาสสนุกกับการตั้งคำถาม เกิดประสบการณ์ ในกระบวนการค้นหาคำตอบ และต่อยอดความคิดไปพร้อมๆ กับเพื่อนๆ ในบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความรู้อยากเห็น และสนุกสนานเพลิดเพลิน

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ





สารจากประธานโครงการ

สวัสดีค่ะสมาชิกบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยทุกท่าน ปีนี้เป็นปีที่สามที่โครงการของเราจัดกิจกรรมพิเศษ “วันนักวิทยาศาสตร์น้อย” แล้วนะคะ หัวข้อของปีนี้คือ “เวลา” หลายท่านอาจสงสัยว่า “เวลา” เกี่ยวอะไรกับวิทยาศาสตร์ และสิ่งที่จับต้องไม่ได้เช่น “เวลา” นั้นจะยากเกินไปสำหรับเด็กอนุบาลหรือไม่ นี่คือการตั้งใจของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยค่ะ นั่นคือ วิทยาศาสตร์คือทุกสิ่งรอบตัวเรา และทำให้ง่ายและสนุกด้วยกิจกรรมแบบการลงมือปฏิบัติ (hands-on)

ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่ากิจกรรม “วันนักวิทยาศาสตร์น้อย” ครั้งนี้จะสร้างสีสันในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพิ่มเติมจากชุดกิจกรรมปกติที่อยู่ในกล่องนักวิทยาศาสตร์น้อยจนทำให้เด็ก ๆ บุคคลากรในโรงเรียน และผู้ปกครองได้สัมผัสความมหัศจรรย์ของ “เวลา” ในรูปแบบที่สนุก ตามที่การเรียนวิทยาศาสตร์ที่ดีควรจะเป็นค่ะ

ขอให้เพลิดเพลินจนลืมเวลา

คุณหญิงสุมณฑา พรหมบุญ
ประธานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย
22 เมษายน 2558



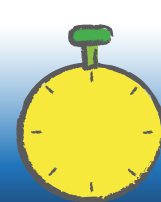
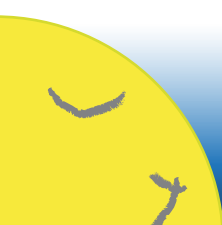
เวลาที่ผ่านมา

มูลนิธิ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” มีวัตถุประสงค์ให้เด็กๆ ได้เรียนรู้ทุกสิ่งรอบตัว ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปเสมอ สิ่งที่เรียนรู้ในวันนี้จะกลายเป็นอดีตของวันพรุ่งนี้ แม้กระทั่งตัวเอง สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องตามกาลเวลาที่มองไม่เห็นและไม่เคยย้อนกลับ ที่จริงแล้ว “เวลา” คืออะไร เวลาเป็นคำที่พูดถึงกันอยู่ทั่วไปแต่ไม่เคยมีใครได้ยินเสียง พบเห็น ได้กลิ่นหรือ ได้ลิ้มชิมรสเวลา เด็กๆ จะรับรู้เวลาจากพัฒนาการของพวกเขา และค่อยๆ เรียนรู้ว่าเวลาเป็นเหมือนตัวกำหนดจังหวะของสิ่งแวดล้อมรอบตัว เริ่มรู้จักช่วงเวลาต่างๆ สามารถแยกแยะความแตกต่างของเมื่อวานกับวันนี้ และบอกเวลาจากการดูนาฬิกา

เวลาแห่งการเรียนรู้

เด็กๆ จะเรียนรู้เวลาจากที่ไหนและมีวิธีที่ใช้นับเวลา สังเกตจากอะไรว่าแต่ละคนมีอายุ มีอะไรเปลี่ยนแปลงบ้างในธรรมชาติ ในอนาคตจะมีนวัตกรรมทางเทคโนโลยีอะไรใหม่ๆ สิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

เด็กๆ จะค้นหาคำตอบของคำถามเหล่านี้ใน “วันนักวิทยาศาสตร์น้อย เรื่อง เวลา” โดยคุณครู และเด็กๆ ร่วมกันการศึกษา ค้นคว้า และทดลอง ทำให้ “วันนักวิทยาศาสตร์น้อย” กลายเป็นสีสันแห่งปีอีกครั้ง





บทนำ



เกี่ยวกับหนังสือเล่มนี้

มูลนิธิ “บ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย” ขอสนับสนุนบุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน ด้วยหนังสือเล่มนี้ซึ่งจะเป็นแนวทางในการตั้งคำถามข้างต้นกับเด็กๆ พร้อมทำการทดลองที่น่าตื่นเต้น ในหัวข้อเรื่อง “เวลา” โดยยึดความคิด คำถาม และความต้องการของ “นักวิทยาศาสตร์น้อย” เป็นหลัก สำคัญ เพราะไม่เพียงแต่เด็กๆ จะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ แต่ยังเป็นประสบการณ์สำคัญที่จะช่วยสร้างเสริม ทักษะในการค้นคว้าและความมั่นใจในตนเองให้แก่เด็กๆ อีกด้วย ดังนั้นข้อเสนอแนะต่างๆ จึงต้องอ้างอิง จากคำถามของเด็กๆ เปิดกว้างและต่อยอดจากแนวคิดของ “นักวิทยาศาสตร์น้อย” เพื่อเป็นพื้นฐานสู่ ความเข้าใจและความสามารถในอนาคต

มุมมองของเด็ก



พัฒนาการด้านการรับรู้และความเข้าใจในเรื่องเวลา

ในฐานะผู้ใหญ่มักจะรู้สึกอิจฉาเด็กๆ ที่สามารถใช้ชีวิตอยู่กับปัจจุบันได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงเรื่อง เมื่อวานหรือกังวลกับวันพรุ่งนี้ เป็นความจริงที่ว่าเด็กๆ มีกรอบการรับรู้ในเรื่องเวลาเป็นของตนเอง โดยความสามารถในการแยกแยะช่วงเวลาระหว่างเมื่อวาน วันนี้ และพรุ่งนี้ และการแยกแยะระหว่าง อดีตและปัจจุบันของเด็กจะค่อยๆ พัฒนาขึ้นเองทีละน้อย

ในระยะแรกของการเรียนรู้เรื่องเวลา เด็กเล็กมักจะให้ความสำคัญแต่กับเรื่องปัจจุบัน เด็กจะไม่ สนใจเมื่อแม่หรือพ่อกำลังรีบร้อนเพราะรถโรงเรียนกำลังมา สิ่งที่ได้ๆ กำลังทำอาจสำคัญมากกว่าตาราง เวลาอันเร่งรีบของพ่อแม่ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเด็กเล็กจะรู้จักแต่ปัจจุบันเท่านั้น พวกเขาจะพัฒนา จินตนาการในเรื่องเวลาเมื่อเกิดเหตุการณ์ในรูปแบบเดิมซ้ำบ่อยๆ เช่น การแยกแยะช่วงเวลาเข้าจาก กิจวัตรที่เกี่ยวข้องกัน เช่น การรับประทานอาหารเช้า การแปรงฟัน และการสวมใส่เสื้อผ้า หรือเมื่อ ต้องการจะบอกเด็กว่า “คุณย่าจะมาวันมะรืนนี้” ด้วยการอธิบายว่า “นอนหลับอีกสองตื่น” กระทั่ง เด็กทารกเองก็ยังสามารถรับรู้เวลาในเบื้องต้น เช่น เมื่อเด็กทารกร้องไห้และเห็นว่ามี การเตรียมขวดนม

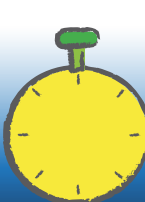


เด็กก็จะรับรู้ได้ว่าเขากำลังจะได้มีอะไรบางอย่าง อย่างไรก็ตามเด็กก็ยังไม่สามารถระบุเวลาอย่างแน่ชัดได้

เด็กๆ จะเริ่มรู้จักเวลาดีขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยเรียน ความสามารถในการเรียงลำดับช่วงเวลาจะแสดงให้เห็นจากการที่เด็กๆ ใช้คำในการลำดับเวลาได้ดีขึ้นเรื่อยๆ เช่น “วันนี้ ตอนบ่าย” “วันอังคาร” “สองโมง” “สัปดาห์” “และ “ปี” พัฒนาการการเรียนรู้เรื่องเวลานี้เกี่ยวข้องกับความเข้าใจเรื่องตัวเลข เวลาของนาฬิกา และปฏิทิน เด็กๆ ต้องมีพื้นฐานความรู้เรื่องตัวเลขและการนับเลข เพื่อใช้ในการเรียนรู้เรื่องเวลาแบบง่ายๆ ด้วย

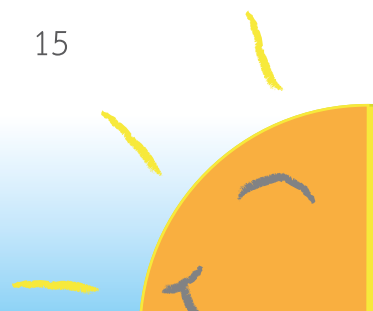
การเรียนรู้เรื่องลำดับเวลา เด็กๆ จะเข้าใจคำว่า “วัน” ได้ดีที่สุดก่อนเป็นลำดับแรก เพราะกิจวัตรประจำวันตั้งแต่ตื่นเช้าไปจนถึงเข้านอนได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีคำว่า สัปดาห์ เดือนและปี ที่เด็กจะเรียนรู้และทำความเข้าใจได้ หลังจากเริ่มเข้าโรงเรียน การใช้คำที่ถูกต้องในการระบุช่วงเวลายังขึ้นอยู่กับความสนใจในชีวิตของเด็กเองด้วย

เนื่องจากพัฒนาการความเข้าใจเรื่องเวลาของเด็กแต่ละช่วงวัยหรือแต่ละคนแตกต่างกัน แม้ว่าเด็กประถมศึกษาจะเรียนรู้เรื่องเวลา และมีความเข้าใจได้ดีกว่าเด็กก่อนวัยเรียน แต่เด็กก่อนวัยเรียนก็สามารถเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับเด็กประถมศึกษา หากได้รับการสอนการเรียงลำดับที่ดีผ่านการเล่าเรื่องช่วงเวลาในอดีตจากพ่อแม่หรือปู่ย่า ตายาย ครูผู้สอนสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดการรับรู้เรื่องเวลาได้ด้วยการจูงใจให้เด็กทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอดีตและอนาคต รวมทั้งให้เด็กได้ใช้ความคิดกับสิ่งของที่เก่าแก่ อัลบั้มรูปของครอบครัว หรือตุ๊กที่อยู่ในประวัติศาสตร์ รวมไปถึงการให้เด็กคิดเกี่ยวกับอนาคตก็สามารถทำให้เด็กๆ พัฒนาความเข้าใจ เรื่องเวลาได้ดีขึ้น

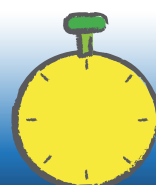




ค้นพบเวลา	1
ชีวิตประจำวันของฉันเป็นอย่างไร	1
น้กย่อนเวลามาแล้ว	1
เวลาที่เป็นเส้นตรง	2
ความรู้สึกกับเวลา	3
จริงๆแล้วเวลา 1 นาทีนานแค่ไหน	4
นาฬิกา	5
วงกระโดดข้ามสิ่งกีดขวางโดยไม่มีนาฬิกา	5
นาฬิกาน้ำ	6
นาฬิกาเทียน	7
นาฬิกาทราย	8
เวลาและตัวฉัน	9
เราเติบโตขึ้นทุกๆวันหรือไม่	9
สมุดบันทึกร่างกายของฉัน	9
โครงร่างและภาพพิมพ์ร่างกาย	10
ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย	11
แผนผังครอบครัว	11
คุณปู่และฉัน	12
ค้นหาอดีตไปด้วยกัน	12
จังหวะในร่างกายของฉัน	12
หัวใจและชีพจร	13
จังหวะลมหายใจ	13
เวลาชีวิต	14
เวลากับการมีอายุมากขึ้น	14
ผิวหนังที่เยียว่น	15
ฉันเปลี่ยนไปจากเมื่อก่อนอย่างไรบ้าง	15



ทำอย่างไรให้มีสุขภาพดี เมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น	16
ดูเวลาจากพระอาทิตย์	16
แอบดูในหม้อ	18
เวลาและธรรมชาติ	19
ธรรมชาติกับฤดูกาลที่เปลี่ยนไป	19
พืชที่เจริญงอกงาม	19
สัตว์ในวัยเจริญเติบโต	20
สัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางวันและเวลากลางคืน	21
นาฬิกาดอกไม้	21
ค้นหาช่วงเวลาที่หล่นหาย	22
เมื่อลมพัดผ่าน	23
เวลาและเทคโนโลยี	24
แข่งขันกิ้งท่อนไม้	25
ล้อต่อล้อ	25
พลังขับเคลื่อนแห่งอนาคต	26
การคมนาคมรอบโลก	26
อดีตที่เหนือล้ำ	27
ปังหรืออย่างไส้กรอกด้วยเตาไฟ	27
สูงขึ้นบนท้องฟ้า	28
ยานอวกาศในกาแล็กซีอันไกลโพ้น	29
อนาคตที่ไม่มีล้อ	30



ค้นพบ : เวลา



ชีวิตประจำวันของฉันเป็นอย่างไร

ลองให้เด็กๆ เล่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของเขา เช่น เหตุการณ์ของเมื่อวาน หลังจากตื่นนอน เด็กๆ ทำอะไรเป็นอย่างแรกแล้วเด็กๆ ทำแบบนี้ทุกเช้าหรือไม่ หลังจากนั้นเด็กๆ ทำอะไรต่อไป ช่วยเด็กๆ ทำสัญลักษณ์กิจกรรมนั้นบนกระดาน ถ้าเป็นเด็กเล็กอาจใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจงลงไป เช่น ตอนเช้าเด็กๆ กินอะไร เด็กๆ มาโรงเรียนอย่างไร เมื่อวานเด็กๆ รับประทานอะไรเป็นมื้อกลางวัน

หลังจากนั้น ให้เด็กๆ วาดภาพกิจวัตรประจำวันของตนเองลงบนกระดาษแผ่นเล็กๆ และนำมาเรียงต่อกันตามลำดับให้ถูกต้อง เด็กๆ จะได้สังเกตภาพวาดในกระดาษของตนเองและเพื่อนๆ ลองให้เด็กๆ เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของชีวิตประจำวันของตัวเองกับเพื่อนๆ ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



น้ยกย้อนเวลามาแล้ว

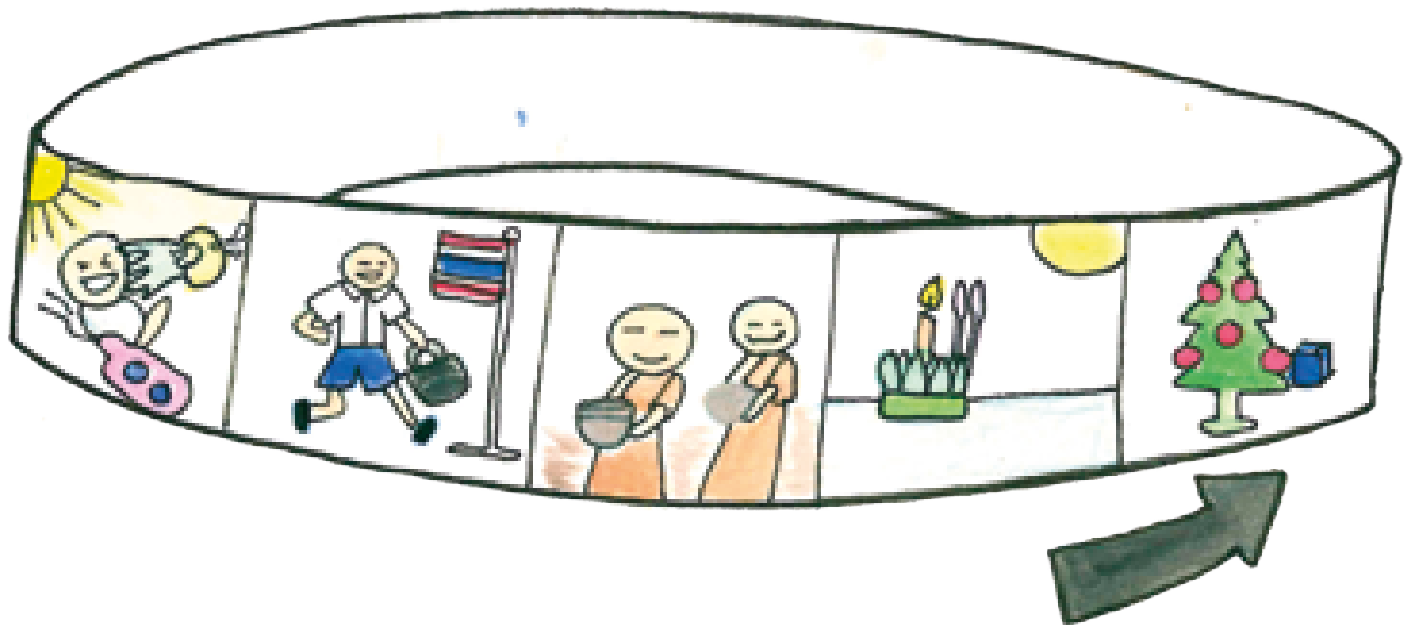
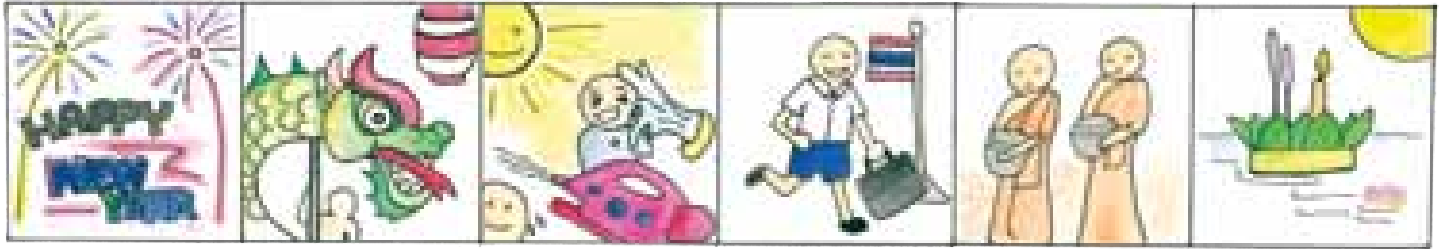
การย้อนเวลาเป็นวิธีหนึ่งในการเข้าถึงเวลาและสลับเวลาแบบง่ายๆ ลองสมมุติให้เด็กๆ เป็นนักเดินทางย้อนเวลาโดยให้เด็กๆ วาดภาพหรือถ่ายรูปภาพกิจวัตรประจำวัน เช่น ตื่นเช้าแปรงฟัน อาบน้ำ รับประทานอาหารเช้า ไปโรงเรียน เคารพธงชาติ เรียนหนังสือ ดื่มนม รับประทานอาหารกลางวัน เลิกเรียน กลับบ้าน เป็นต้น แล้วให้เด็กๆ เรียงลำดับภาพตามลำดับเหตุการณ์ และให้เด็กๆ ลองสลับตำแหน่งกิจกรรมกับเวลา แล้วตั้งคำถาม ว่าเด็กๆ จะทำเช่นนี้ได้หรือไม่ เช่น ไปโรงเรียนก่อนอาบน้ำ หรือรับประทานอาหารเช้าก่อนอาหารกลางวัน เด็กๆ สามารถย้อนเวลา สลับไปมา ได้หรือไม่





เวลาที่เป็นเส้นตรง

เตรียมแถบกระดาษความยาวประมาณ 30-40 เซนติเมตร เพื่อใช้แทนเดือนแต่ละเดือนและติดเรียงกันตามแนวยาวบนกำแพง ควรเลือกสีกระดาษตามสีของเดือนให้แตกต่างกัน เพื่อให้เด็กๆ จดจำการเรียงลำดับได้ง่าย เริ่มต้นจากเดือนในปัจจุบัน แถบเวลา ควรเรียงต่อกันจนครบรอบหนึ่งปี เพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่าการหมุนวนของเดือนจะเป็นตามลำดับเสมอ



ลองให้เด็กๆ ใส่วันเกิดของตัวเองลงไปแถบบเวลาพร้อมกับอายุในปีนั้นๆ หรืออาจใช้รูปถ่ายจากเทศกาลหรือการเดินทางท่องเที่ยวต่างๆ ติดลงไปเพื่อแสดงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วในรอบปี

จากนั้นลองมองย้อนกลับไปในอดีตพร้อมกับเด็กๆ เช่น มีอะไรเกิดขึ้นก่อนจะถึงจุดเริ่มต้นของแถบบเวลาบ้าง เช่น ถ้าเริ่มเดือนมกราคม 2558 ก่อนเดือน มกราคม 2558 มีเดือนไหนหรือปีไหนอีก และมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นบ้างเป็นต้น กิจกรรมนี้จะทำให้เด็กเข้าใจลำดับเวลาที่เรียงต่อกันมากยิ่งขึ้น





“อีกนานแค่ไหนจะเสร็จ” “ทำไมหมดเวลาเร็วจัง” ประโยคเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ความรู้สึกของเวลา โดยทั่วไปจะคลาดเคลื่อนจากเวลาที่ผ่านไปจริงๆ ในบางครั้งรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว หรือบางครั้งก็ผ่านไปอย่างช้าๆ

ลองให้เด็กๆ คิดวิเคราะห์ไปพร้อมๆ กันว่า อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้รู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วหรืออย่างช้าๆ โดยทดลองให้เด็กๆ นั่งรอคอย กับวิ่งเล่น ในเวลาเท่ากันและลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่าเด็กๆ คิดว่าเวลาที่เด็กๆ นั่งเฉยๆ กับวิ่งเล่น ใช้เวลาเท่ากันหรือไม่ แตกต่างกันอย่างไรร





จริงๆแล้วเวลา 1 นาทีนานแค่ไหน

เด็กๆทราบหรือไม่ว่า 1 นาที นานแค่ไหน ให้เด็กๆ นั่งล้อมวงกันและหลับตาและลืมตา เมื่อเด็กๆ คิดว่าครบ 1 นาทีแล้ว จะพบว่าเด็กบางคนลืมตาก่อน หรือบางคนลืมตาทีหลัง ทำแบบเดิมอีกครั้งจะพบว่า เด็กๆ จะประมาณเวลาได้ดีขึ้น หลังจากนั้น ลองนับเลขพร้อมกับเด็กๆ โดยตบมือสั้นๆ 2 ครั้ง หลังจากนับเลข แต่ละครั้งจนถึงเลข 60 จากนั้นจึงหยุดเวลา จะพบว่าเวลาใกล้เคียง 1 นาทีมากที่สุด แบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 คือผู้จับเวลาโดย ให้ตบมือสั้นๆ 2 ครั้งแล้วนับจาก 1 – 60
- กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ได้กินขนม หรือไอศกรีม
- กลุ่มที่ 3 ให้ยืนกางแขน และยกขาหนึ่งข้าง



เมื่อครบ 1 นาที แล้วสลับกลุ่มกันไปจนครบ 3 รอบ จากนั้นให้ถามความรู้สึกของทั้ง 3 กลุ่ม ว่าแต่ละครั้ง รู้สึกอย่างไร ชอบครั้งไหนมากกว่ากัน





นาฬิกา

ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า ทำไมมนุษย์มีการเริ่มนับเวลาอย่างจริงจัง การนับเวลามีข้อดีอย่างไร มนุษย์ทำอะไรก่อนที่จะมีการคิดค้นนาฬิกา ลองกระตุ้นให้เด็กๆ คิดด้วยคำถามที่มีคำตอบหลากหลาย เช่น ถ้าไม่มีนาฬิกาจะทราบได้อย่างไรว่าเวลาอะไร หรือการมีนาฬิกาดีอย่างไร และให้เด็กๆ ช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหากันโดยไม่มีนาฬิกาไปพร้อมๆ กัน เช่น

- บอยอยากจะนัดพบกับเพื่อน แต่ทั้งคู่ไม่มีนาฬิกา แล้วพวกเขาจะไปพบกันตามเวลาที่นัดหมายได้อย่างไร
- ถ้าเด็ก ๆ ไม่มีนาฬิกาแล้วเด็กๆ จะรู้ได้อย่างไรว่าจะต้องตื่นไปโรงเรียนตอนกี่โมง



เด็กๆ จะได้เรียนรู้ว่า การนับเวลาหมายถึงการหาค่าเพื่อใช้เปรียบเทียบ มนุษย์จึงใช้ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น พระอาทิตย์ขึ้น เสียงกลองเพลจากวัด หรือเสียงเพลงชาติทุก 8 โมงเช้า และ 6 โมงเย็น เป็นตัวอ้างอิง เพื่อใช้ในการนับเวลา



ริงกระโดดข้ามสิ่งกีดขวางโดยไม่มีนาฬิกา

ลองช่วยกันกับเด็กๆ สร้างลู่วิ่งพร้อมสิ่งกีดขวาง โดยกำหนดจุดเริ่มต้นและเส้นชัยที่แน่นอน อุปกรณ์ที่ใช้กีดขวางอาจเป็นอะไรก็ได้โดยไม่มีข้อจำกัด เช่น คลานลอดเก้าอี้ กระโดดข้ามเชือก ริงคร่อมแถวขวดพลาสติก โดยให้เด็กๆ ลองเล่นกันทุกคน จากนั้นถามเด็กๆ ว่าจะรู้ได้อย่างไรว่าใครใช้เวลาได้เร็วที่สุด

ในขณะที่เพื่อนกำลังริงกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง ให้เด็กๆ ตบมือสั้นๆ 2 ครั้ง แล้วนับ 1 ทำเช่นนี้เรื่อยๆ จนเพื่อนวิ่งถึงเส้นชัย ตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่าเด็กๆ ทราบได้อย่างไรว่าใครใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่ากัน การนับของเรานั้นคงที่หรือไม่





นาฬิกาหน้า

นาฬิกาหน้าได้รับการคิดค้นขึ้นตั้งแต่ในยุคอียิปต์โบราณ และใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศกรีซ การทำงานของนาฬิกาหน้าคือ ยิ่งเวลาผ่านไปนานเท่าไร ระดับน้ำในภาชนะก็จะยิ่งลดต่ำลงเท่านั้น มนุษย์จึงเรียกนาฬิกาที่ใช้น้ำไหลผ่านเข้านี้ว่า นาฬิกาหน้า นาฬิกานี้จะถูกใช้เป็นตัววัดเวลาในศาล เช่น เวลาในการว่าความของแต่ละฝ่าย

กิจกรรมนี้จะให้เด็กๆ ได้ทำการทดลองทำนาฬิกาหน้า โดยใช้ แก้วพลาสติก อุปกรณ์ที่ต้องใช้ คือ แก้วพลาสติก, ถังน้ำพลาสติก, ดินน้ำมัน, นาฬิกาจับเวลา, ปากกาทันน้ำ วิธีการทำคือ

- ให้เด็กๆ เจาะรูที่ก้นแก้ว
- เติมน้ำลงในแก้วพลาสติกแล้วสังเกตการไหลของน้ำ ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า การไหลของน้ำเป็นอย่างไร ถ้าน้ำไหลออกมาอย่างรวดเร็วให้เด็กๆ ใช้ดินน้ำมันอุดรูน้ำไหลให้เล็กลงจนกระทั่งน้ำพุ่งออกมาเป็นสายเล็กๆ
- เติมน้ำให้เต็มอีกครั้งและให้เด็กๆ จับเวลา 1 นาที เมื่อหมดเวลาให้ใช้ปากกาทำเครื่องหมายระดับน้ำที่เหลืออยู่ในแก้วพลาสติก จับเวลาต่อไปอีก 1 นาทีแล้วทำเครื่องหมายไว้เช่นเดิม ทำแบบนี้เรื่อยๆ จนกระทั่งน้ำหมดแก้ว
- ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า ให้เด็กๆ สังเกตว่าแต่ละชนิดมีระยะห่างเท่ากันหรือไม่ น้ำไหลเร็วเท่ากันหรือไม่แล้ววิธีนี้เป็นวิธีการวัดเวลาที่ดีหรือไม่ ดีหรือไม่ดีอย่างไร ถ้าไม่ดีเด็กๆ จะแก้ปัญหาอย่างไร



จากนั้นลองจับกลุ่มให้เด็กๆ โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ แล้วให้เด็กๆ สังเกตนาฬิกาหน้าหลายๆ อัน ไหลพร้อมกัน ด้วยวิธีนี้เด็กๆ จะสามารถเปรียบเทียบการไหลของน้ำได้ว่า นาฬิกาหน้าแต่ละแบบน้ำไหลด้วยความเร็วเท่ากันหรือไม่ ถ้าไม่ใช่แล้วอะไรที่ทำให้น้ำไหลเร็วต่างกัน การทดลองนี้จะทำให้เด็กทราบวิธีการวัดเวลาโดยไม่ใช้นาฬิกา ทราบถึงข้อดีข้อเสีย เพื่อให้เห็นประโยชน์ของนาฬิกาในปัจจุบัน



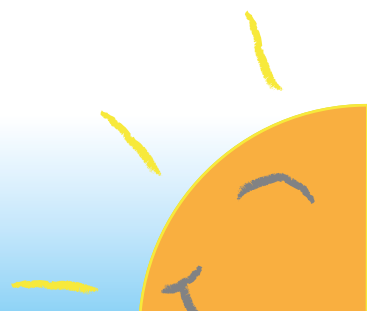


นาฬิกาเทียน

นาฬิกาเทียนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการวัดเวลาในอดีต อุปกรณ์ที่ต้องใช้คือ เทียนที่มีขนาดเท่ากันหลายๆ เล่ม, แท่นวางเทียน, ไฟแช็คหรือไม้ขีด (ต้องอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ใหญ่เท่านั้น), นาฬิกาจับเวลา, อุปกรณ์วัดความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร, กระดาษจดบันทึก, ดินสอ, ปากกาคั่นน้ำ วิธีการทำคือ



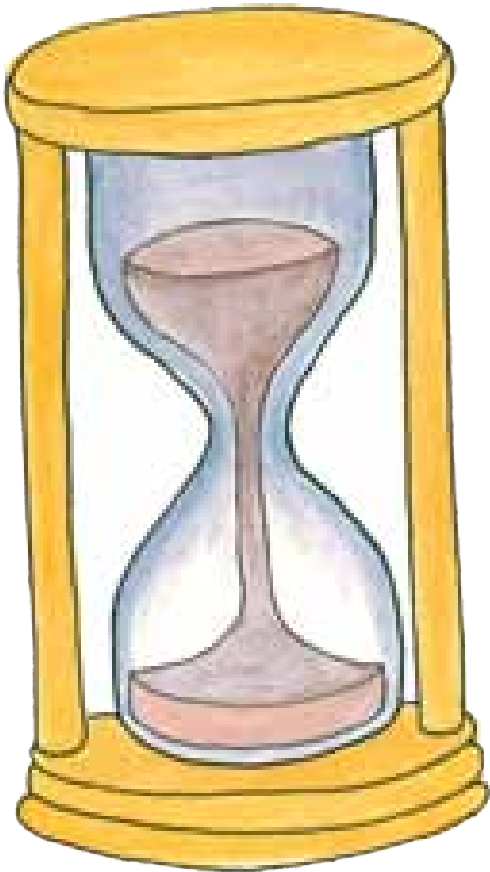
- ลองให้เด็กๆ วัดขนาดของเทียนโดยใช้หน่วยเซนติเมตรและจดบันทึกความยาวของเทียนไว้
- วางเทียนลงบนแท่นวางและจุดเทียน (ข้อควรระวัง: ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใหญ่เท่านั้น ห้ามปล่อยเทียนทิ้งไว้โดยไม่ได้รับการดูแล) ตั้งนาฬิกาจับเวลาเป็นเวลา 1 ชั่วโมง
- หลังจากเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง ให้เด็กๆ ดับเทียน รอจนขี้ผึ้งแข็งตัวและวัดขนาดความยาวของเทียนอีกครั้งและบันทึกไว้ในกระดาษจดบันทึก
- จุดเทียนใหม่และเริ่มจับเวลา ทำซ้ำตั้งแต่ต้นไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเทียนหมดเล่ม
- สุดท้ายให้เด็กๆ นำค่าที่วัดได้ไปขีดลงบนเทียนเล่มอื่นๆ ด้วยปากกาคั่นน้ำ เท่านั้นนาฬิกาเทียนก็เสร็จเรียบร้อย





นาฬิกาทราย

นาฬิกาทรายเป็นอุปกรณ์จับเวลาที่เด็กๆ อาจเคยเห็นมาบ้าง ลองพูดคุยกับเด็กๆ ถึงวิธีการทำงานของนาฬิกาทรายก่อนแล้วชวนเด็กๆ ทดลองสร้างนาฬิกาทรายของตนเอง การสร้างนาฬิกาทราย อุปกรณ์ที่ใช้คือ ขวดพลาสติกเปล่า 2 ขวด (ความจุ 0.5 ลิตร), กรวย, ตะแกรง, ทราย, ตะปูและค้อน หรือเครื่องเจาะรู (ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใหญ่เท่านั้น), นาฬิกาจับเวลา, เทปกาว, และ ปากกากันน้ำ



วิธีการทำคือ

- เปิดฝาขวดใบแรกออกและกรอกทรายลงไปจนถึงครึ่งขวด
- เจาะรูบนฝาขวดโดยต้องอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ใหญ่ ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ เกี่ยวกับขนาดของรู เด็กๆ คิดว่า ถ้าเจาะรูเล็กกับรูใหญ่การไหลของทรายจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ลองให้เด็กๆ อธิบาย จากนั้นจึงทำการทดลองต่อไป
- หมุนปิดฝาที่เจาะรูแล้วเข้ากับขวดที่มีทรายอยู่ภายใน
- คว่ำปากขวดเปล่าอีกใบที่ไม่มีฝาประกบเข้ากับฝาขวดที่ใส่ทรายไว้โดยให้ฝาขวดที่ใส่ทรายอยู่ด้านล่างแล้วยึดให้แน่นด้วยเทปกาว
- ตั้งนาฬิกาจับเวลาจนกระทั่งทรายไหลลงไปในขวดเปล่าจนหมด แล้วจดบันทึกเวลาไว้

เด็กๆ สามารถเลือกใส่ทรายในนาฬิกาทรายของตนในปริมาณที่ต่างกันได้ เด็กๆ จะได้นาฬิกาทรายที่สามารถวัดช่วงเวลาที่ยาวหรือสั้นแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้เด็กๆ ยังสามารถประดิษฐ์นาฬิกาด้วยวัสดุอื่นๆ ด้วย ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า ถ้าใช้วัสดุอื่นๆ แทนทรายจะสามารถทำนาฬิกาได้หรือไม่ และแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร หลังจากนั้นให้เด็กๆ คิดว่าจะใช้อะไรแทนและทำการทดลองตามที่คิดไว้

เวลาและ 'ตัวฉัน'

เวลาไม่ใช่แค่เพียงสิ่งที่เกิดขึ้นภายนอกเท่านั้น แต่เวลายังส่งผลต่อเด็กๆ โดยตรงด้วย ร่างกายของทุกคนพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปตลอดชีวิต เมื่อเวลาผ่านไปเด็กๆ ก็จะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ส่วนผู้ใหญ่ก็จะค่อยๆ แก่ลง คือ มีการเปลี่ยนแปลงมากมายเกิดขึ้นตลอดเวลาตามระยะเวลาต่างๆ ของชีวิตทุกคน



เราเติบโตขึ้นทุกวันหรือไม่

ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า เด็กๆ คิดว่าเราเติบโตขึ้นทุกวันหรือไม่ และให้ช่วยกันคิดว่าแล้วเด็กๆ รู้ได้อย่างไรว่า เรามีการเจริญเติบโต สังเกตจากอะไร แล้วเราเจริญเติบโตเท่าๆ กันหรือไม่ ใครเติบโตเร็ว ใครเติบโตช้า และทราบได้อย่างไร ลองชวนเด็กๆ พุดคุยเกี่ยวกับคำถามเหล่านั้น ก่อนที่จะเริ่มการทดลองต่อไป เพื่อให้เด็กทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่สัมพันธ์กับเวลา

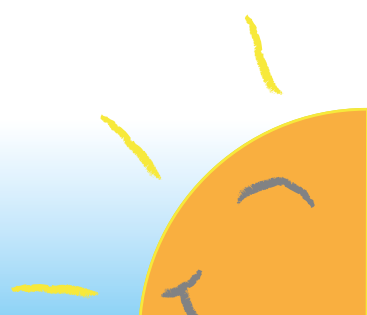


สมุดบันทึกร่างกายของฉัน

สร้างสมุดบันทึกร่างกายร่วมกับเด็กๆ โดยทดลองวัดความสูง ความยาวของนม ความยาวของเล็บ ความยาวของฝ่ามือ ฝ่าเท้าของเด็กๆ สัปดาห์ละ 1 ครั้งเป็นระยะเวลา 2-3 เดือน เพื่อให้เด็กๆ ค้นพบว่าเด็กๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ถ่ายรูปหรือวัดด้วยอุปกรณ์วัดความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เช่น ไม้บรรทัด ตลับเมตร สายวัด เป็นต้น เด็กแต่ละคนจะได้รับสมุดเพื่อใช้บันทึกการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะในร่างกายที่เลือกไว้ เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลง

(ครูช่วยออกแบบสมุดบันทึก)

- ผมยาวขึ้นกี่มิลลิเมตร
- ท้องขยายใหญ่ขึ้นหรือไม่
- รูปเล็บที่ถ่ายไว้เมื่อ 2 สัปดาห์ก่อนมีลักษณะแตกต่างกับปัจจุบันอย่างไรบ้าง





ในขณะที่ให้เด็กโตวัดขนาดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเป็นเซนติเมตรและจดบันทึกตัวเลขลงในสมุด ให้เด็กเล็กวัดความกว้างของแขนหรือความยาวของขาด้วยเชือกหรือสายวัดที่ทำจากกระดาษหาซื้อได้จากร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้างหรือร้านขายเครื่องเขียน โดยใช้สายวัดนี้ก็บอวัยวะของร่างกายและตัดตามความยาวของอวัยวะนั้นๆ เด็กๆจะ

สามารถเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงของร่างกายได้ โดยการเปรียบเทียบความยาวของเชือกหรือสายวัดที่ทำจากกระดาษ จากการทดลองเด็กๆ ก็จะเห็นการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเวลาผ่านไปด้วย



โครงร่างและภาพพิมพ์ร่างกาย

ลองให้เด็กๆ วาดภาพ มือ เท้าและโครงร่างของร่างกาย ของแต่ละคน

- มือ วาดลงบนกระดาษไขหรือแผ่นพลาสติกใส เพื่อให้เด็กๆ นำมาวางซ้อนกันเพื่อเปรียบเทียบกันได้
- เท้า ทำให้เปียกด้วยฟองน้ำหรือทาสีน้ำ แล้วประทับรอยเท้าลงบนกระดาษและลากเส้นตามด้วยดินสอ
- ร่างกาย ลองให้เด็กๆ ช่วยกันโดยให้คนหนึ่งนอนลงบนกระดาษห่อของหรือกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วให้อีกคนวาดเส้นตาม จากนั้นจึงค่อยตัดกระดาษตามโครงร่างของร่างกาย



นอกจากความเปลี่ยนแปลงของตนเองแล้ว เด็กๆ จะได้สนุกสนานกับการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของตนกับเพื่อนๆ ในกลุ่ม ด้วยการวัดความสูงของเด็กแต่ละคนบนกำแพงและทำสัญลักษณ์ไว้แล้ววัดใหม่ทุกๆ สัปดาห์ เด็กๆ จะเข้าแถวเรียงตามลำดับความสูงได้เอง และเมื่อเวลาผ่านไปมีการเปลี่ยนแปลงลำดับบ้างหรือไม่ เช่น คนที่ตัวเล็กที่สุดอาจจะเป็นคนที่สูงที่สุดก็ได้



ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย

- ร่างกายของเด็กแต่ละคนเจริญเติบโตแตกต่างกัน
- การเจริญเติบโตจะเป็นไปตามช่วงระยะเวลา บางครั้งก็ช้าลงและบางครั้งก็เร็วขึ้น
- เด็กทารกและเด็กเล็กเจริญเติบโตเร็วที่สุด จะเติบโตเร็วเป็นสองเท่าจนกระทั่งอายุครบ 3 ปี
- หัวของเด็กเล็กจะขยายขนาดเร็วกว่าส่วนอื่นๆ ของร่างกาย โดยจะมีขนาดประมาณ 1 ส่วน 3 ของความสูงของร่างกาย
- เมื่ออายุครบ 3 ปี มนุษย์จะสูงขึ้นเพียง 5-6 เซนติเมตรในแต่ละปี และจะเจริญเติบโตเต็มที่หลังจากเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น
- ช่วงอายุ 9-10 ปี แขนและขาจะเจริญเติบโตเร็วที่สุดเมื่อเทียบกับส่วนลำตัวและหัว
- ผมจะยาวขึ้นประมาณครึ่งมิลลิเมตรทุกๆ วัน
- ความสูงของมนุษย์เมื่อโตเป็นผู้ใหญ่นั้นส่วนหนึ่งขึ้นกับพันธุกรรมและอีกส่วนหนึ่งขึ้นกับสุขภาพร่างกายและการรับประทานอาหาร เด็กๆ ในยุคปัจจุบันจะมีความสูงโดยเฉลี่ยมากกว่าพ่อแม่ของพวกเขา



แผนผังครอบครัว

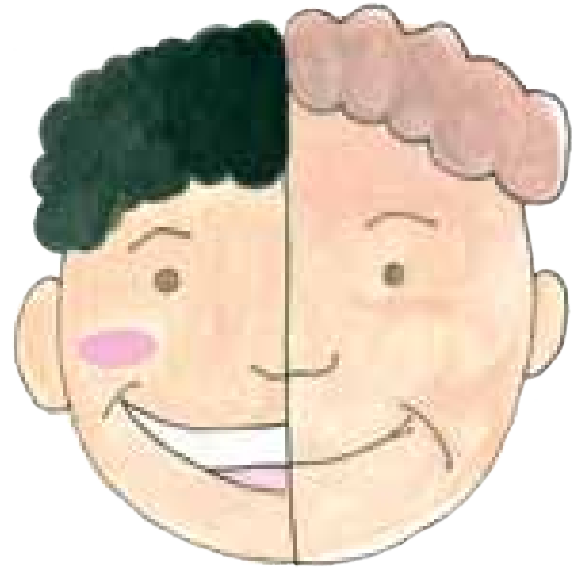
แผนผังครอบครัวจะทำให้เด็กๆ ทราบว่าบรรพบุรุษของเด็กๆ มีใครบ้างและเกี่ยวข้องกันอย่างไร ก่อนอื่นให้เด็กๆ วาดรูปต้นไม้ต้นใหญ่บนกระดาษขาวหรืออาจตัดกระดาษสีเป็นรูปลำต้นและกิ่งก้าน แล้วติดรูปต้นไม้ลงบนกระดาษหลังสีสันสดใส จากนั้นให้เด็กๆ ติดรูปปู่ย่าตายาย ตามกิ่งก้านของต้นไม้โดยเริ่มจากด้านบนสุด ร่องลงมาคือรูปพ่อแม่ ถัดลงมาอีกคือรูปพี่น้องและรูปของเด็กเอง โดยเด็กๆ อาจใช้รูปถ่ายบุคคลจริงหรือวาดรูปเหมือนของสมาชิกในครอบครัว





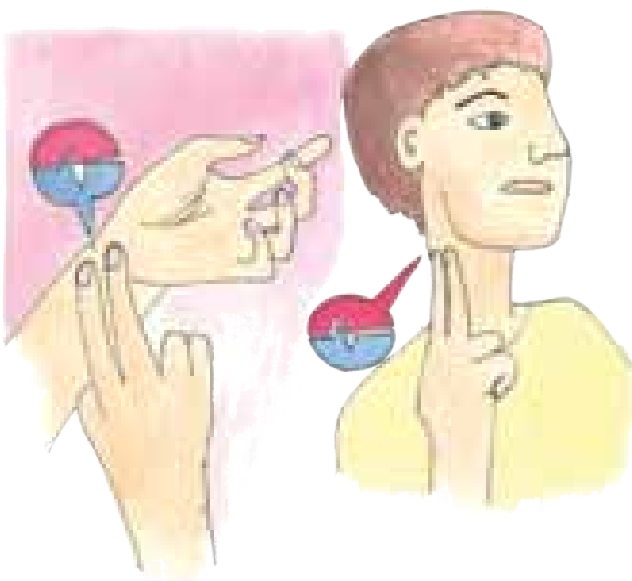
คุณปู่และฉัน

เด็กๆ สามารถเรียนรู้เรื่องการลำดับเครือญาติจากแผนผังครอบครัวที่เด็กๆ ประดิษฐ์ขึ้น โดยให้เด็กๆ สังเกตรูปบนต้นไม้แต่ละต้น มีความเหมือนระหว่างปู่ย่า ตายาย พ่อแม่ และตัวเด็กหรือไม่ เช่น ตาของฉันสีอะไร สีเดียวกับพ่อแม่ หรือพี่น้องของฉันหรือไม่ ปู่กับย่ามีผมสีดำเหมือนกันหรือไม่ หรืองานอดิเรกของพี่ชายและคุณปู่ชอบ เช่น ชอบวาดรูปเหมือนฉันหรือไม่



ค้นหาอดีตไปด้วยกัน

เด็กๆ สามารถนำรูปเก่าๆ รวมทั้งสิ่งของต่างๆ เช่น เสื้อผ้าเด็กชุดแรก ชุดเจ้าสาวของแม่ ที่มีความทรงจำมานั่งดูพร้อมกับพ่อแม่ หรือปู่ย่า ตายาย เพื่อย้อนกลับไปในอดีต สิ่งเหล่านี้แสดงถึงอะไรในอดีต สิ่งของเหล่านี้มีความเกี่ยวพันใดกับบุคคลอื่นๆ และสิ่งของเหล่านี้มีประวัติความเป็นมาอย่างไรบ้าง



จังหวะในร่างกายของฉัน

ร่างกายของทุกคนมีจังหวะที่แตกต่างกัน เช่น จังหวะการเดิน จังหวะการเต้นของหัวใจ จังหวะการหายใจ หรือแม้แต่จังหวะการพูดก็แตกต่างกันด้วย การทดลองนี้จะทำให้เด็กๆ รู้จักจังหวะต่างๆ ของร่างกายเปรียบเทียบกับเวลาด้วย ซึ่งเด็กๆ สามารถสัมผัสได้ เช่น การเต้นของหัวใจ ชีพจร และการหายใจ



หัวใจและชีพจร

ลองให้เด็กฟังเสียงหัวใจของเพื่อนๆ อาจใช้หูแนบที่หน้าอกเพื่อน หรือลองใช้มือวางที่หน้าอก เด็กๆ ได้ยินเสียงหัวใจหรือไม่ นอกจากนี้ลองให้เด็กๆ จับชีพจรของตัวเองได้ด้วย วิธีการจับชีพจรคือ

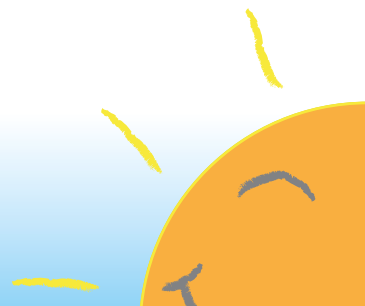
- ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางแตะที่ข้อมือด้านในให้ตรงกับนิ้วโป้ง หรือ สัมผัสบริเวณลำคอใต้คาง
- ลองช่วยเด็กๆ หาชีพจรก่อนแล้วค่อยให้เด็กๆ ใช้นิ้วทั้งสองสัมผัสบริเวณนั้น
- ให้เด็กๆ ลองนับตามจังหวะการเต้นของชีพจรออกเสียงมาดังๆ
- จับเวลา 15 วินาที ให้ลองทายว่า เด็กๆ จะนับได้กี่ครั้ง
- เริ่มนับ เด็กๆ นับได้กี่ครั้ง แต่ละคนนับได้เท่ากันหรือไม่
- ทำแบบเดิมอีกครั้งแต่ให้นับชีพจร 15 ครั้ง แล้วดูเวลากี่วินาที ได้ 15 วินาทีหรือไม่
- ลองให้เด็กๆ ร้องอย่างรวดเร็วหรือกระโดดอยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้วลองวัดชีพจรอีกครั้ง
- ชีพจรของเด็กๆ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร ให้เด็กๆ ลองอธิบาย ชีพจรเต้นด้วยความเร็วสม่ำเสมอทั้งหมดหรือไม่



จังหวะลมหายใจ



ลองให้เด็กๆ นอนหงายและสังเกตลมหายใจของตนเอง เด็กๆ รู้สึกว่าหน้าอกค่อยๆ ยกตัวสูงขึ้นและลดต่ำลงหรือไม่ การหายใจของพวกเขาเป็นจังหวะเดียวกันหรือไม่ ต่อไปให้เด็กๆ ลองควบคุมลมหายใจของพวกเขา โดยหายใจเข้าและออกลึกๆ อย่างช้าๆ เท่าที่จะเป็นไปได้แล้วเปลี่ยนเป็นหายใจเร็วและสั้น จากนั้นให้เด็กๆ แข่งขันวิ่งกระสอบหรือวิ่งกระโดดข้ามสิ่งกีดขวางแล้วลองทดสอบอีกครั้ง การหายใจของเด็กๆ เป็นอย่างไรบ้าง จังหวะการหายใจเหมือนหรือแตกต่างกับตอนก่อนวิ่ง ให้เด็กลองอธิบาย





ในแต่ละวันเด็กมักจะทำกิจกรรมที่ซ้ำๆ กัน ตามเวลาต่างๆ เช่น ตื่นนอนตอน 6 โมงเช้า ไปโรงเรียน ตอน 7 โมงเช้า เคารพธงชาติตอน 8 โมงเช้า หรือแม่กระทั่งกินอาหารกลางวันตอน 11 โมงเช้า เด็กๆ แต่ละคนอาจมีเวลาชีวิตที่แตกต่างกันและเมื่อเวลาผ่านไปกิจกรรมที่เด็กๆ ทำก็อาจจะเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน ลองชวนเด็กๆ วาดรูปนาฬิกาและใช้สัญลักษณ์แทนตัวเลข เพื่อเป็นการทบทวนกิจกรรมที่เด็กๆ ทำในเวลาต่างๆ ด้วย เช่น ใช้รูปโรงเรียนแทนเลข 7 รูปธงชาติแทนเลข 8 รูปจานข้าวแทนเลข 11 เป็นต้น



สำหรับเด็กๆ เมื่อเวลาผ่านไปเด็กๆ เจริญเติบโตขึ้นจนกลายเป็นผู้ใหญ่ แต่สำหรับผู้ใหญ่เมื่อเวลาผ่านไป ผู้ใหญ่จะไม่เจริญเติบโตแล้ว ผู้ใหญ่จะแก่ชราลง ลองชวนเด็กๆ พูดคุยเกี่ยวกับ ผู้ใหญ่ที่เด็กพบเจอ อาจเป็นคุณครู พ่อแม่ ปู่ย่าตายาย ว่าแต่ละคนที่มีอายุต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างไร ให้เด็กๆ อธิบาย และลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า เกิดอะไรขึ้นเมื่อเด็กๆ มีอายุมากขึ้น อะไรที่เด็กคิดว่าเป็นตัวแทนของความแก่ชรา ลองช่วยเด็กคิด เช่น ท่าทาง การเคลื่อนไหว หรือความยืดหยุ่นของผิวหนัง สีส้ม เป็นต้น

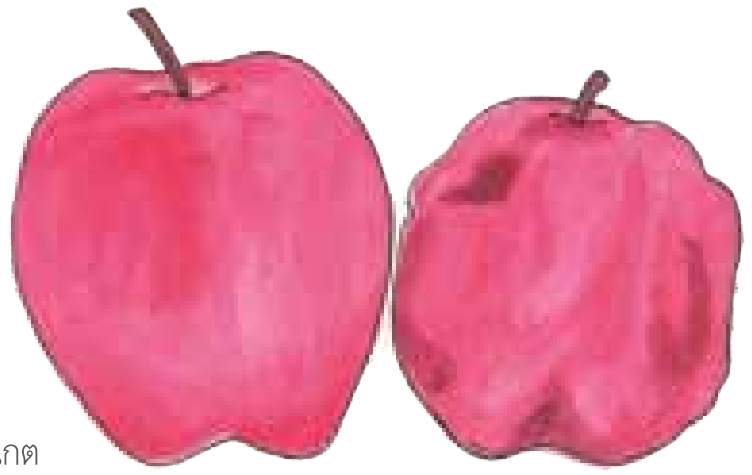


ลองชวนเด็กๆ ร่วมกันแสดงละครใบ้ โดย ทำท่าทางต่างๆ ในช่วงเวลาตั้งแต่ เด็กทารก เด็กอนุบาล เด็กโต ผู้ใหญ่ คนแก่ และให้เพื่อนๆ ช่วยกันทายว่าเพื่อนๆ แสดงท่าทาง เป็นคนช่วงอายุเท่าไร กิจกรรมนี้จะทำให้เด็กทราบว่าเมื่อเวลาผ่านไป คนทุกคนจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งลักษณะภายนอก และท่าทางที่เปลี่ยนแปลงไป



ผิวหนังเหี่ยวยุ่น

ลองตั้งคำถามกับเด็กๆว่า เด็กเคยสังเกตหรือไม่ว่า ผิวหนังของเด็กๆ กับคุณพ่อคุณแม่ คุณปู่ คุณย่า แตกต่างกับเด็กๆ อย่างไร ให้เด็กๆ ลองอธิบายให้ฟัง และให้เด็กสังเกตผิวของแอปเปิ้ล ให้เด็กๆลองทายว่า ถ้าวางแอปเปิ้ลไว้ที่อุณหภูมิห้อง 2-3 สัปดาห์ ให้เด็กๆ สังเกต และวาดรูปผิวของแอปเปิ้ลทุก 2 วัน ลองให้เด็กๆ อธิบายผลการทดลองของแต่ละคนให้เพื่อนๆ ฟัง อาจให้เด็กแต่ละคนใช้ผลไม้ต่างชนิดกันก็ได้ เช่น กัวยาว ส้ม มะม่วง เป็นต้น



ผิวหนังของคน ก็เหมือนกับผิวของผลไม้ เมื่อเวลาผ่านไปก็จะเหี่ยวยุ่น เกิดจากการสูญเสียความชื้น กิจกรรมนี้เด็กๆ จะได้เห็นปรากฏการณ์การเหี่ยวของผิวผลไม้เปรียบเทียบกับผิวหนังของคนด้วย ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเวลาที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายภายนอกได้



ฉันเปลี่ยนไปจากเมื่อก่อนอย่างไรบ้าง

ให้เด็กๆ ทุกคนนำรูปตอนเป็นเด็กเล็กๆ ของตนเองมารวมกัน แล้วลองให้เด็กๆ ช่วยกันทายว่ารูปไหนเป็นของใคร บางคนเดาได้ค่อนข้างยากแต่ส่วนใหญ่จะทายได้ถูกต้อง เพราะแม่หน้าตาจะค่อยๆ เปลี่ยนไปตามเวลา แต่ก็ยังจำคนๆ นั้นได้ แม้ว่าเวลาจะผ่านไปหลายปี ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า เด็กทราบได้อย่างไรว่ารูปนี้คือใคร เด็กๆ สังเกตจากอะไร สังเกตจากโครงหน้า รูปร่าง ตา คิ้ว จมูก ปาก หรือการแสดงสีหน้าที่เหมือนเดิม เช่น การยิ้ม การร้องไห้ เป็นต้น

กิจกรรมนี้เพื่อให้เด็กๆ ทราบว่าถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงมากมายเมื่อเวลาผ่านไปแต่ก็ยังมีบางอย่างที่เหมือนเดิมถึงแม้เวลาจะผ่านไปเช่นเดียวกัน





ทำอย่างไรให้มีสุขภาพดี เมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น

การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก การทรงตัวที่ดีขึ้น กล้ามเนื้อที่แข็งแรงขึ้น รวมทั้งความสัมพันธ์กันของอวัยวะในการเคลื่อนไหวและทักษะต่างๆ ให้กับเด็กๆ

ลองให้เด็กๆ เล่นเกมเพื่อฝึกการเคลื่อนไหว เช่น ให้เด็กลองเล่นเป็น “รูปปั้น” ส่วนเด็กอีกคนเล่นเป็น “ช่างปั้น” ที่คอยจัดทำทางให้กับเด็กอีกคน เช่น งอขา แลบลิ้น ยกมือขึ้นเหนือหัว คนที่เป็น “รูปปั้น” จะถูกสังเกตจากรอบด้าน ส่วนเด็กคนอื่นๆ ก็จะคอยบอกว่าให้ทำท่าอย่างไร เมื่อ “ช่างปั้น” ปั้นเสร็จเรียบร้อยก็ให้รูปปั้นหยุดทำท่าทางได้แล้วสลับบทบาทกัน

นอกจากเกมนี้แล้วอาจลองหาเกมอื่นๆ สำหรับฝึกการเคลื่อนไหวให้เด็กๆ ได้เล่นกัน เช่น เกมแข่งแข่งวิธีการเล่นคือ

- เด็กทุกคนจะต้องวางถุงเล็กที่ใส่ของวางไว้บนหัว
- ให้เด็กๆ เดินตามจังหวะเพลง แต่มีข้อแม้ว่าห้ามทำถุงบนหัวหล่น
- หยุดเพลง แล้วให้เด็กๆ กระโดดไปข้างหน้า 1 ครั้ง ถ้าใครทำถุงบนหัวหล่นก็จะถูกแข่งห้ามขยับ
- เปิดเพลงอีกครั้ง เพื่อนคนอื่นๆ สามารถช่วยเพื่อนโดยการเก็บถุงวางบนหัวให้เพื่อน
- ทำเช่นเดิมอีกครั้ง จนกระทั่งหมดเวลา คนที่ช่วยเหลือเพื่อนได้มากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

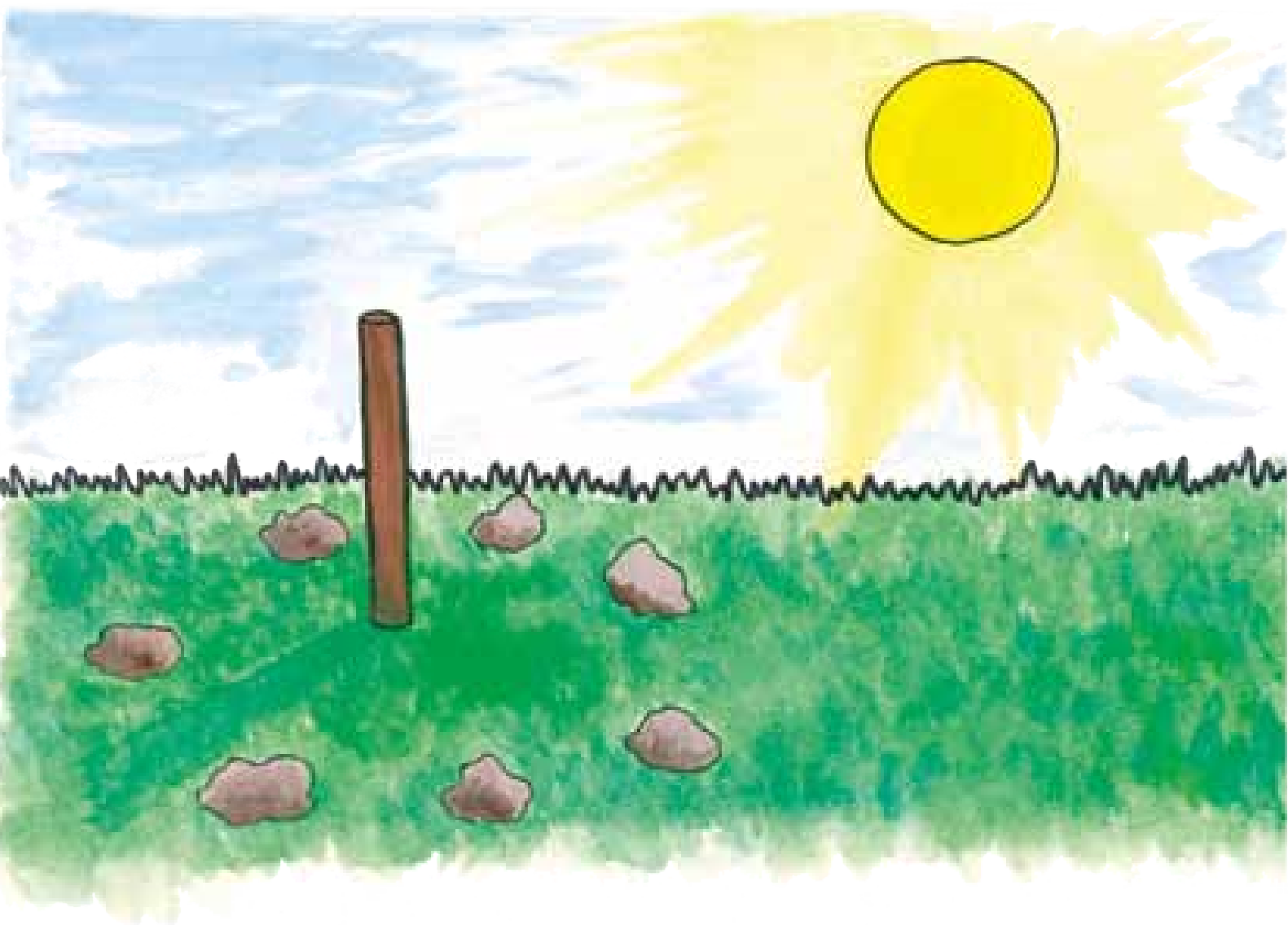
การออกกำลังกายนอกจากจะทำให้เด็กๆ ได้ฝึกการเคลื่อนไหว และสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อแล้วยังช่วยให้เด็กๆ มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงขึ้นด้วย



ดูเวลาจากพระอาทิตย์

นอกจากนาฬิกาที่ใช้บอกเวลาแล้ว ดวงอาทิตย์ก็สามารถบอกเวลาได้เช่นกัน ลองให้เด็กสังเกตดวงอาทิตย์ตั้งแต่เช้าถึงเย็น และถามเด็กๆ ว่าดวงอาทิตย์อยู่ที่เดิมหรือไม่ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรเมื่อเวลาผ่านไป หลังจากนั้นลองให้เด็กๆ ปักแท่งไม้ที่มีความยาวประมาณ 1 เมตรลงในทรายหรือพื้นดินในแนวตั้งแล้วเฝ้าสังเกตเงาของแท่งไม้ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ เช่น 8 โมงเช้าเงาอยู่ที่ใดให้ทำสัญลักษณ์บริเวณตำแหน่งที่เงาทอดตัวบนพื้นด้วยเศษไม้ชิ้นเล็กๆ ก้อนหิน การ์ดรูปภาพกิจกรรมที่เด็กๆ ทำในเวลานั้น วางที่ตำแหน่งนั้น สำหรับเด็กโตให้เขียนเวลากำกับเป็นตัวเลขแทน

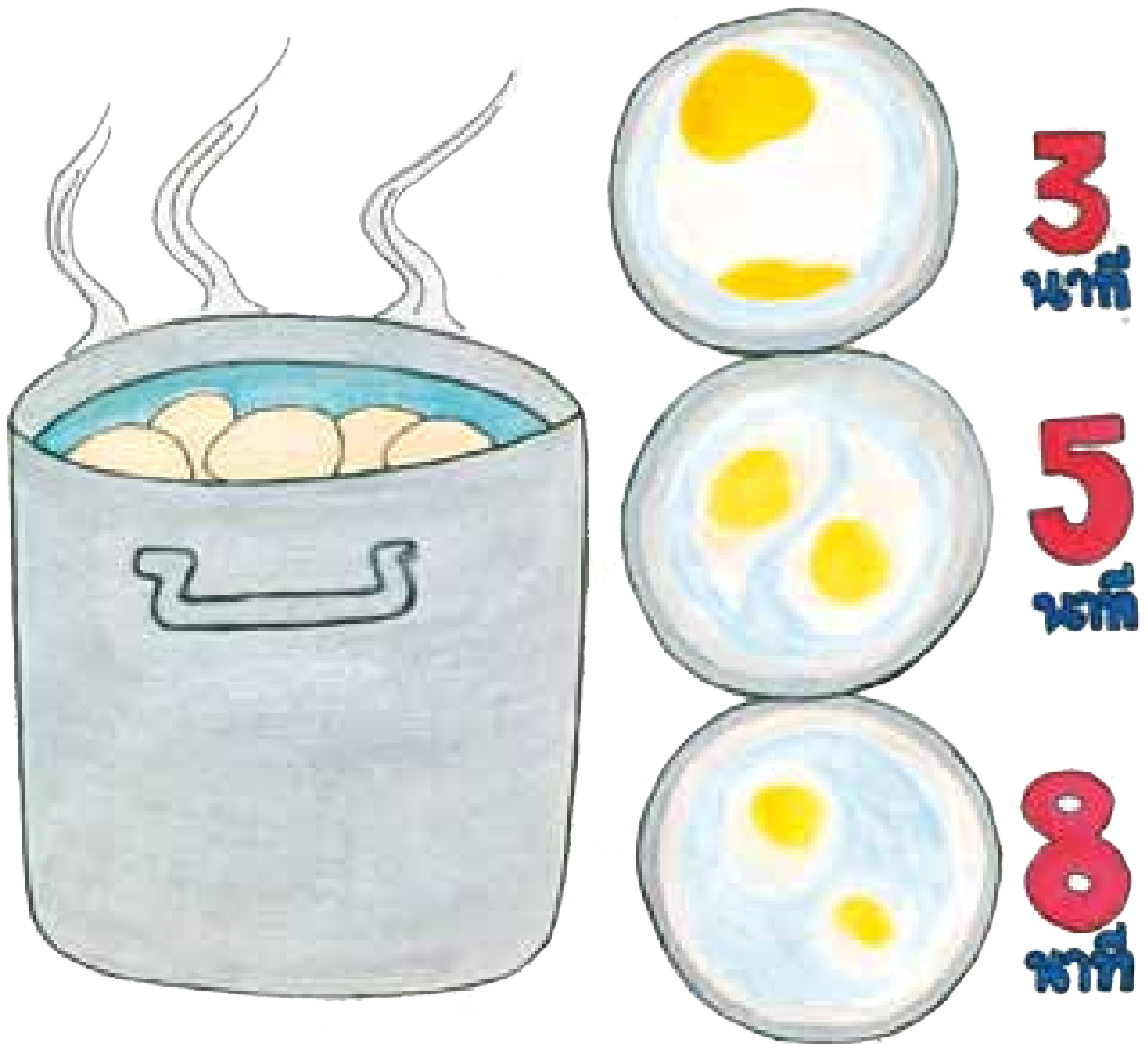
นอกจากนี้เด็กๆ ยังสามารถใช้ตัวเองเป็นเครื่องบอกเวลาได้ โดยใช้ความสูงของเด็กๆ แทนความยาวของไม้ได้เช่นกัน หลังจากนั้นลอง ตั้งคำถามกับเด็กๆว่า นาฬิกาที่ใช้คนกับนาฬิกาที่ใช้ไม้เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วช่วยเด็กๆ หาคำตอบว่าปัจจัยใดที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไป





แอบดูในหม้อ

การทำอาหารเกี่ยวข้องกับเวลาเช่นกัน ทั้งการต้ม ผัด อบ หรือทอด เวลาที่แตกต่างกันจะทำให้อาหารที่ได้แตกต่างกันด้วย ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ เกี่ยวกับการทำอาหารเช่น การต้มไข่ เด็กๆ คิดว่า ถ้าใช้เวลาการต้มแตกต่างกัน ไข่ต้มที่ได้จะแตกต่างกันหรือไม่ ลองให้เด็กวาดรูปไข่ต้มที่ใช้เวลาต่างกัน จากนั้นทดลองให้เด็กๆ ต้มไข่เป็นเวลา 3 นาที 8 นาทีและ 10 นาที ปอกไข่แล้วผ่าไข่ต้มดูว่า แตกต่างกันอย่างไร ให้เด็กๆ วาดรูปสิ่งที่เด็กสังเกตเห็นและอธิบายความแตกต่างของไข่ทั้ง 3 ใบ



เวลาและ: ธรรมชาติ



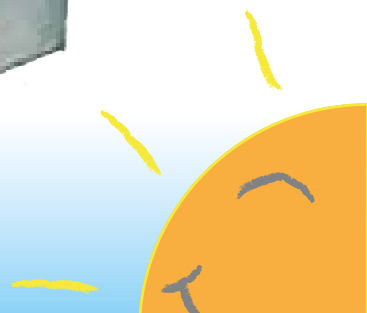
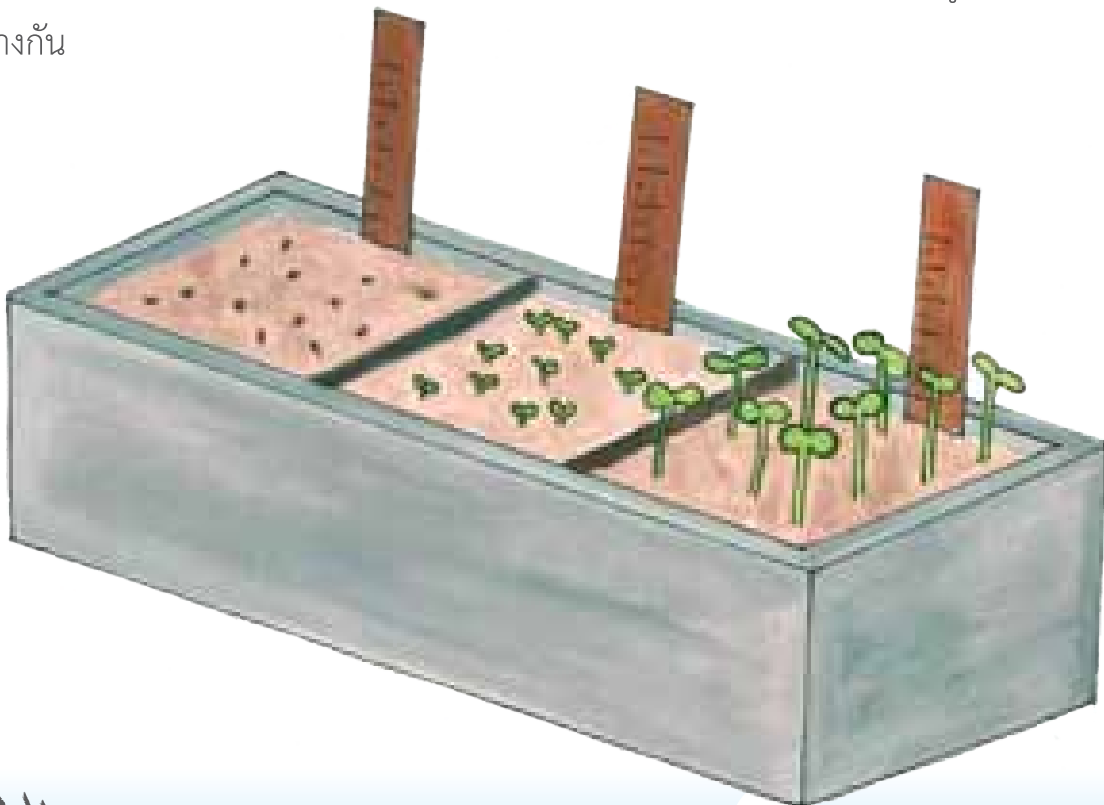
ธรรมชาติกับฤดูกาลที่เปลี่ยนไป

การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลเป็นส่วนหนึ่งของจังหวะเวลา ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนจากการจัดงานเทศกาลประจำฤดูกาลต่างๆ เช่น ฤดูร้อนก็จะมีเทศกาลวันสงกรานต์ ฤดูฝนจะมีเทศกาลเข้าพรรษา เป็นการเริ่มต้นการปลูกข้าว ฤดูหนาวก็มีวันลอยกระทง เด็กๆ ตื่นเต้นกับการทำกระทงไปลอยกับพ่อแม่ ดังนั้นการนำเรื่องการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลต่างๆ มาเป็นหัวข้อในการพูดคุยและให้เด็กๆ ได้เรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลนี้ใช้เวลาตลอดระยะเวลา 1 ปี ลองชวนเด็กๆ คุยว่านอกเหนือจากนี้ยังมีอะไรอีกที่เป็นลักษณะเฉพาะของฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว รวบรวมข้อสังเกตของเด็กๆ ในหัวข้อ “ธรรมชาติ”



พืชที่เจริญงอกงาม

ลองให้เด็กๆ ทดลองปลูกถั่วในกระถางเล็กๆ เมื่อถั่วเริ่มโตให้เด็กๆ คอยวัดขนาดทุกๆ 2-3 วัน อย่างสม่ำเสมอและจดบันทึกไว้ เวลาผ่านไปนานเท่าใด ต้นถั่วก็จะยิ่งงอกสูงขึ้นเท่านั้น ให้เด็กๆ คอยสังเกตว่าต้นถั่วจะโตขึ้นต่อไปเรื่อยๆ หรือไม่ ลองให้เด็กๆ ใช้หลายๆ วิธีในการปลูกถั่ว เช่น ปลูกในดินที่แตกต่างกัน



ลองช่วยกันกับเด็กๆ หาต้นไม้ในโรงเรียน
ที่มีขนาดลำต้นหนาแตกต่างกัน และให้เด็กๆ โอบ
รอบลำต้นของต้นไม้โดยให้เด็กๆ นับว่าต้องใช้เด็ก
จำนวนกี่คนถึงจะโอบได้รอบต้นไม้ ต้นไม้แต่ละต้น
ใช้เด็กเท่ากันหรือไม่และทำการจดบันทึกผล
กิจกรรมนี้จะทำให้เด็กๆ ทราบถึงการเจริญเติบโต
ของพืชที่สัมพันธ์กับเวลาด้วย



สัตว์ในวัยเจริญเติบโต

สัตว์เจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกับพืช
ไม่ว่าจะเป็นนก แมว หรือปลาล้วนเกิดออกมาเป็นลูกสัตว์ตัวเล็กๆ
ก่อน และเป็นเรื่องที่เด็กๆ สนใจเป็นอย่างมาก เช่นรายงานข่าว
เกี่ยวกับการให้กำเนิดลูกหมีแพนด้าหรือลูกฮิปโปโปแตมัสใน
โทรทัศน์

ลองพาเด็กๆ ไปเที่ยวสวนสัตว์หรือใช้หนังสือภาพเพื่อ
ช่วยกันค้นหาความแตกต่างระหว่างลูกสัตว์และสัตว์ที่โตเต็มที่
จากนั้นลองให้เด็กๆ ทำการ์ดจับคู่รูปภาพพ่อแม่และลูกสัตว์
โดยให้ติดรูปหรือวาดภาพพ่อแม่สัตว์บนการ์ดใบหนึ่ง ส่วนอีก
ใบหนึ่งเป็นรูปลูกสัตว์ที่เข้าคู่กัน ในการเล่นเกมทดสอบความ

จำควรให้เด็กๆ เรียกชื่อของพ่อแม่สัตว์และลูกสัตว์เสมอ เพราะสัตว์แต่ละชนิดมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เช่น
ไก่ตัวเมีย ไก่ตัวผู้ และลูกเจี๊ยบ หรือสุนัขตัวเมีย สุนัขตัวผู้ และลูกสุนัข กิจกรรมนี้จะทำให้เด็กๆ ทราบว่า
สัตว์ก็เช่นเดียวกับมนุษย์ที่มีการเจริญเติบโตเมื่อเวลาผ่านไปและมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันด้วย

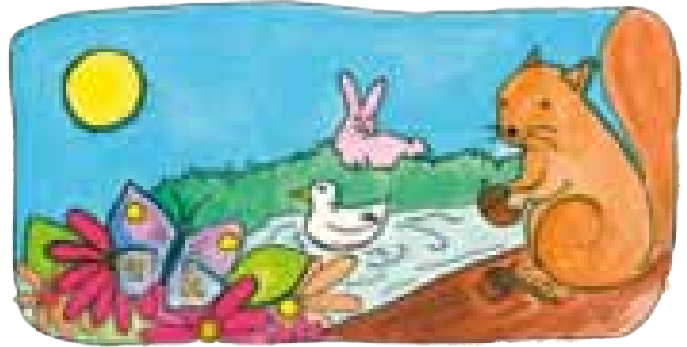




สัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางวันและเวลากลางคืน

สัตว์หลายชนิดออกหากินในเวลากลางวันและนอนหลับในเวลากลางคืนเช่นเดียวกับมนุษย์ แต่ถ้าบ้านของเด็กๆ ที่อยู่ต่างจังหวัดเมื่อท้องฟ้าเริ่มมืดลง ก็อาจโชคดีได้พบเห็นหรือได้ยินเสียงสัตว์ที่ออกหากินในตอนกลางคืน เช่น ค้างคาวบินออกจากรังเพื่อหาอาหาร และสัตว์ขนาดเล็กส่วนใหญ่มักเป็นสัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางคืนเนื่องจากพวกมันต้องใช้ความมืดเป็นเกราะกำบังเพื่อหลบหนีจากศัตรูผู้ล่า เช่น แมลงสาบ

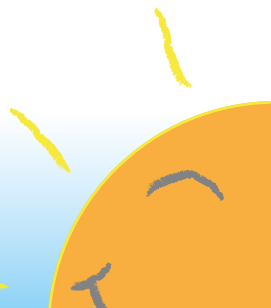
เตรียมภาพสัตว์หลายๆ ชนิดและให้เด็กๆ เล่นเกมทายว่าสัตว์ชนิดใดหากินตอนกลางวันและชนิดใดหากินตอนกลางคืน ลองให้เด็กๆ ช่วยกันอธิบายสิ่งที่เด็กๆ คิดทำไมเด็กๆ ถึงคิดว่าสัตว์นี้หากินตามเวลาที่เด็กๆ ทาย เด็กๆ สังเกตจากอะไร



นาฬิกาดอกไม้



ดอกไม้จะบานและหุบเป็นเวลาในแต่ละวัน เวลาดอกไม้บานจะมีความสวยงามเป็นอย่างมาก แต่ดอกไม้ต่างชนิดกันจะบานและหุบต่างเวลากัน เช่น ดอกบัวจะบานในตอนเช้า ดอกคูนายต้นสายจะบานตอนสายๆ ดอกราตรีและดอกแก้ว จะบานในตอนเย็น ลองให้เด็กๆ ลองสังเกตเวลาที่ดอกไม้แต่ละชนิดบานและทำการบันทึกผลทุก 1 ชั่วโมงโดยการวาดรูปของดอกไม้หรือให้เด็กๆ ช่วยกันถ่ายภาพเก็บไว้เปรียบเทียบกัน กิจกรรมนี้จะทำให้เด็กสังเกตรอบๆ ตัวที่แตกต่างกันตามเวลาต่างๆ เช่นเดียวกับชีวิตประจำวันของเด็กๆ ก็แตกต่างกันเช่นเดียวกัน





ค้นหาช่วงเวลาที่น่าสนใจ

ร่องรอยในพื้นที่ต่างๆ ส่วนบอกเล่าเรื่องราวในอดีตอันยาวนาน ตัวอย่างเช่น โครงกระดูกไดโนเสาร์ ใต้ดิน หรือเปลือกหอยที่สูญพันธุ์ไปแล้วบนหน้าผาหรือก้อนหิน

ลองชวนเด็กๆ ค้นหาร่องรอยทางประวัติศาสตร์รอบๆ โรงเรียน เช่น บนพื้นดินอาจมีรอยเท้าของแมลงและหมา หรือรอยล้อรถซึ่งพบเห็นได้บนถนนที่เป็นดินโคลน เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้าง และเด็กคิดว่าเกิดเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น แล้วให้เด็กๆ ลองสรุปสิ่งที่เห็น เช่น ร่องรอยนั้นเป็นรอยของอะไร มีความลึกเท่าใด และความลึกของรอยแต่ละรอยขึ้นกับอะไร ลักษณะของพื้นดินหรือน้ำหนักของสิ่งของ จดบันทึกและวาดรูปประกอบ



ให้เด็กๆ ประทับรอยเท้า (ขณะใส่รองเท้า) ลงในดินโคลนหรือทราย วิ่งไปบนทุ่งหญ้าและบนพื้นถนนและให้เด็กๆ สังเกตว่า ที่ใดมีรอยปรากฏชัดเจนมากเป็นพิเศษ ที่ใดไม่มีร่องรอยทิ้งไว้เลย และเด็กๆ สามารถแยกแยะรอยเท้าของตัวเองและของเพื่อนได้หรือไม่



เมื่อลมพัดผ่าน

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาปัจจัยภายนอกได้ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติมีลักษณะรูปร่างเปลี่ยนแปลงไป น้ำฝนชะล้างพื้นดิน ทะเลกัดเซาะก้อนหินก้อนใหญ่ให้กลายเป็นกรวดก้อนเล็กๆ และทรายลมก็ทำได้เช่นกัน ให้ท่านพูดคุยกับเด็กๆ ว่า พายุเฮอริเคนและพายุทอร์นาโดมีลักษณะเป็นอย่างไร และลมสามารถพัดสิ่งต่างๆ และทำให้อะไรลอยได้บ้าง

ให้เด็กๆ ทดลองสร้างเมืองจำลองขนาดเล็กบนภาค โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติชนิดต่างๆ เช่น ดิน ทราย หิน ไม้ ใบไม้ จากนั้นสร้างลมโดยให้เด็กๆ ใช้กระดาษลังแผ่นใหญ่พัดให้เกิดลมเหนือภาคจำลองเบาๆ และแรงขึ้น สังเกตว่าเมืองจำลองเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างไร



ต่อจากนั้นลองช่วยกันกับเด็กๆ สร้างกำแพงป้องกันแบบต่างๆ และทดสอบว่ากำแพงสามารถใช้งานได้หรือไม่ กำแพงแบบไหนป้องกันลมได้ดีที่สุด ควรใช้วัสดุชนิดใดและควรสร้างด้วยวิธีการใด



เวลาและ;เทคโนโลยี

โลกและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา เช่นเดียวกับมนุษย์และธรรมชาติ หากย้อนไปเมื่อ 300 ปีก่อน โลกยังไม่มีทั้งรถ รถไฟ เครื่องบิน หรือไฟฟ้า แต่เมื่อเวลาผ่านไปมนุษย์ได้คิดค้นและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เพื่อให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีและสุขสบายขึ้น

ล้อ คือสิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญและเก่าแก่ที่มนุษย์ได้คิดขึ้นมา ทุกวันนี้ล้อเป็นส่วนประกอบที่พบในสิ่งต่างๆทั่วไปในชีวิตประจำวัน ช่วยในการขนย้ายสิ่งของต่างๆ ช่วยยกสัมภาระที่มีน้ำหนักมากๆ ลองชวนเด็กๆ ช่วยกันหาว่าล้ออยู่ที่ไหนและใช้ทำอะไรบ้าง





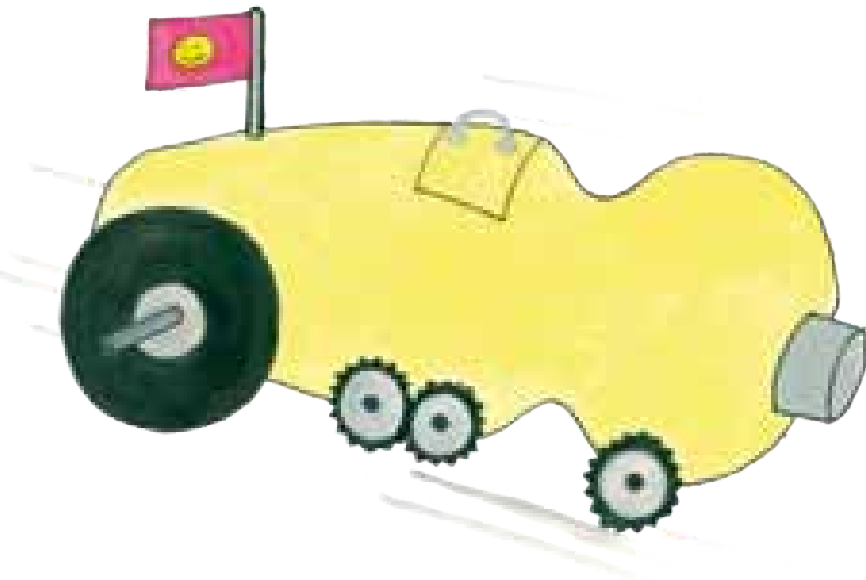
แข่งขันกลิ้งท่อนไม้

ในสมัยอียิปต์โบราณมนุษย์คิดค้นวิธีขนย้ายสิ่งของหนักๆ โดยไม่ต้องแบกไว้บนบ่าในการสร้างพีระมิด โดยการใช้ลำต้นของต้นไม้ทำเป็นล้อหมุนเพื่อช่วยขนย้ายสิ่งของโดยการดันไปข้างหน้า ในกิจกรรมนี้ลองให้เด็กๆ แข่งขันกันขนย้ายสิ่งของโดยเลียนแบบการขนย้ายในสมัยอียิปต์โบราณ โดยใช้ดินสอแบบกลมจำนวน 15 แท่ง ขนย้ายกล่องนมหรือน้ำผลไม้ที่มีน้ำอยู่เต็ม เป็นระยะทาง 1 เมตร กลุ่มใดถึงเส้นชัยก่อนเป็นผู้ชนะ หลังจากนั้น ลองเปลี่ยนไปใช้ดินสอที่มีเหลี่ยม หรือเปลี่ยนพื้นผิวดูบ้างแล้วให้เด็กๆ เลาให้ฟังว่าทั้งสองแบบมีความยากง่ายแตกต่างกันอย่างไร



ล้อต่อล้อ

การใช้ลำต้นของต้นไม้ในการขนย้ายสิ่งของนั้นมีข้อจำกัด เพราะพื้นจะต้องไม่ขรุขระจนเกินไป จึงต้องมีการคิดค้นประดิษฐ์ล้อขึ้นมา ในกิจกรรมนี้ลองตั้งโจทย์ให้เด็กๆ ออกแบบและประดิษฐ์รถบรรทุกที่สามารถบรรทุกน้ำตาลได้ครึ่งกิโลกรัมเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร โดยใช้วัสดุต่างๆ เช่น ดินสอ, แท่งไม้ สำหรับทำเป็นเพลลา แกนด้าย, ฝาขวด, ฝากระปุก สำหรับทำเป็นล้อ ส่วนตัวรถให้ใช้กล่องกระดาษ, แผ่นไม้ หรือลังเครื่องดื่ม เป็นต้น

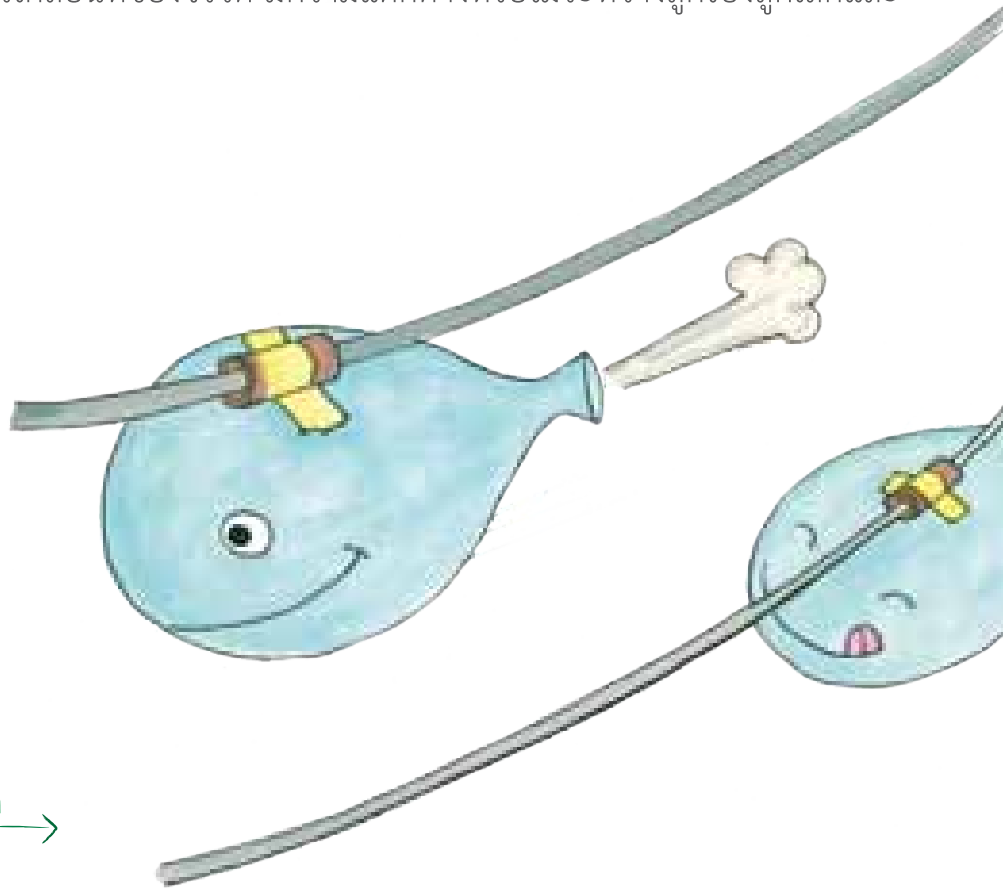




พลังขับเคลื่อนแห่งอนาคต

ยานพาหนะจะขับเคลื่อนได้ ไม่ได้มีเพียงล้ออย่างเดียวเท่านั้น จำเป็นต้องใช้พลังงานด้วย ในสมัยก่อนใช้พลังงานจากแรงคนหรือสัตว์ในการลาก หรือจูงให้พาหนะเคลื่อนที่ ในปัจจุบันมนุษย์คิดค้นพลังงานหลายรูปแบบในการทำให้พาหนะเคลื่อนที่

กิจกรรมนี้ลองให้เด็กๆ ประดิษฐ์จรวดพลังลม โดยให้เด็กๆ 2 คน มัดปลายเอ็นตกลาจากผนังห้องฝั่งหนึ่งไปยังผนังห้องอีกฝั่ง โดยตัดหลอดดูดน้ำยาวประมาณ 5 เซนติเมตร ร้อยในเส้นเอ็นด้วย จากนั้นนำกระดาษมาประดิษฐ์เป็นตัวจรวดนำมาติดกับลูกโป่งที่เป่าแล้ว นำไปติดยึดกับหลอดดูดที่ซึ่งเอ็นไว้ แล้วปล่อยลมออกจากลูกโป่งแล้วดูการเคลื่อนที่ของจรวด มีความแตกต่างหรือไม่ระหว่างลูกโป่งลูกเล็กและลูกโป่งลูกใหญ่



การคมนาคมรอบโลก

เมื่อประมาณ 200 ปีก่อนมนุษย์ใช้เรือเดินทางข้ามไปประเทศต่างๆ กว่าถึงจุดหมายต้องใช้เวลาหลายสัปดาห์ หรือหลายเดือน แต่ในปัจจุบันมนุษย์ได้พัฒนาเครื่องบินที่ทำให้ย่นระยะเวลาในการเดินทางเหลือเพียงไม่กี่ชั่วโมงเท่านั้น

กิจกรรมนี้ลองชวนเด็กๆ จินตนาการว่าในอนาคตเครื่องบิน หรือรถยนต์จะมีหน้าตาเป็นอย่างไร ผ่านการพูดคุยและวาดภาพตามจินตนาการของเด็กๆ แล้วนำภาพไปจัดนิทรรศการให้เด็กๆ ได้แลกเปลี่ยนความคิดของตนเองกับเพื่อนๆ



อดีตที่เหนื่อยล้า

ปัจจุบันมนุษย์มีพลังงานและไฟฟ้าทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายเพราะนอกจากจะช่วยประหยัดเวลาแล้วยังช่วยทุ่นแรงอีกด้วย ในกิจกรรมนี้ลองให้เด็กๆ เห็นความแตกต่างของชีวิตที่มีพลังงานว่าทำให้เราสะดวกสบายอย่างไร โดยลองให้เด็กๆ เดินไปยังสถานที่ต่างๆ เป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร และให้นั่งรถตอนขากลับในระยะทางที่เท่ากัน จับเวลาขาไปและกลับว่าใช้เวลาเท่าใด แตกต่างกันหรือไม่และสังเกตอะไรได้บ้างลองให้เด็กๆ อธิบายความแตกต่างระหว่าง เดินไปและนั่งรถกลับ



ปังหรือย่างไส้กรอกด้วยเตาไฟ

มนุษย์ใช้ประโยชน์จากไฟมานานแล้ว เพราะไฟช่วยให้แสงสว่าง ความอบอุ่น ป้องกันอันตรายจากสัตว์ร้าย และยังช่วยให้อาหารสุกอีกด้วย

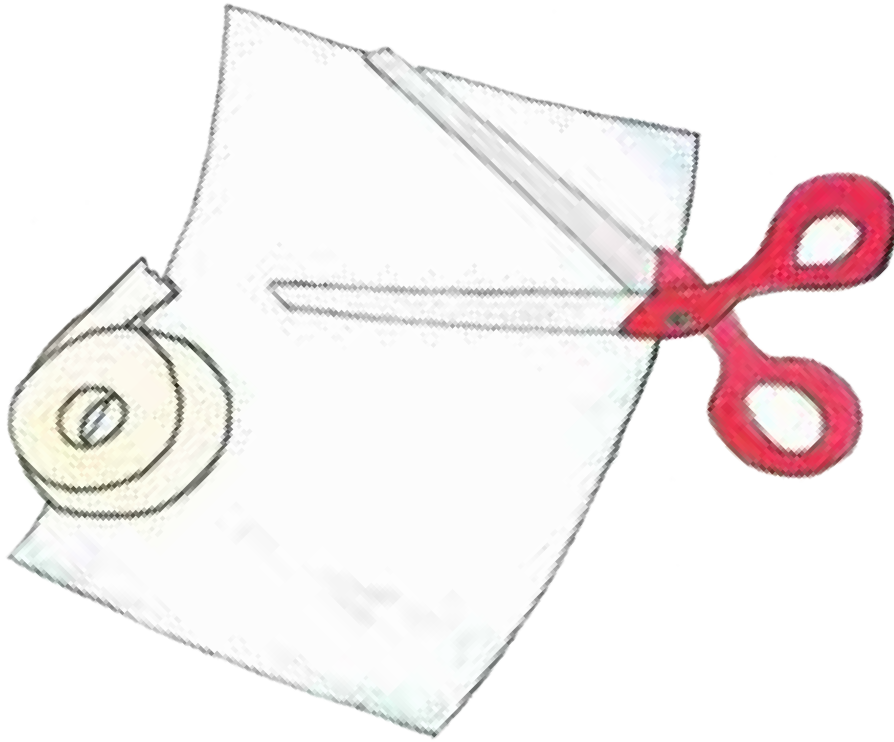
ในกิจกรรมนี้ลองช่วยกันกับเด็กๆ ก่อไฟโดยใช้เตาแบ่งหน้าที่ให้เด็กไปหาเชื้อเพลิงที่คิดว่าน่าจะติดไฟได้ จากนั้นช่วยเด็กๆ จุดไฟ และให้เด็กๆ เป็นผู้ดูแลคอยเติมเชื้อไฟไม่ให้ไฟดับ เมื่อไฟติดดีแล้วให้นำไส้กรอก 2-3 ชิ้นมาปิ้ง หลังจากนั้นลองเอาขนมปัง ปิ้งในเครื่องปิ้งขนมปังไฟฟ้า เพื่อเป็นการเปรียบเทียบ ความแตกต่างของเตาไฟ และเครื่องปิ้งขนมปังว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร





สูงขึ้นไปบนท้องฟ้า

ปัจจุบันมนุษย์สามารถก่อสร้างตึกสูงๆ ให้เกิดขึ้นอย่างมากมายเนื่องจากจำนวนของประชากรที่มากขึ้นแต่เนื้อที่ที่อยู่อาศัยนั้นมีจำกัดจึงไม่สามารถขยายบ้านเรือนให้มีขนาดใหญ่ได้ จึงจำเป็นต้องสร้างตึกให้สูงขึ้นแทน



ในกิจกรรมนี้แบ่งเด็กๆ ออกเป็นกลุ่ม ให้เด็กๆ ช่วยกันสร้างหอคอยจากกระดาษ ที่มีความสูงและแข็งแรงที่สุด ทดสอบความแข็งแรงโดยนำตุ๊กตาไปวางบนยอดหอคอยได้โดยที่ไม่ล้ม หรือทดสอบด้วยการเขย่าจำลองเหตุการณ์แผ่นดินไหว โดยใช้อุปกรณ์ คือ กระดาษ เทปใส และกรรไกร เท่านั้น

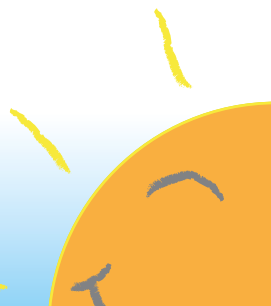


ยานอวกาศในกาแล็กซีอันไกลโพ้น

ในอนาคตวิทยาการที่มนุษย์คิดค้นจะมีความก้าวล้ำไปมากมาย การเดินทางไปท่องอวกาศอาจจะไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป



ในกิจกรรมนี้จะทำให้เด็กได้ลองใช้จินตนาการถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยลองให้เด็กๆ เป็นนักบินอวกาศ มีภารกิจสำรวจกาแล็กซีอันไกลโพ้น เริ่มต้นโดยการนำลังกระดาษหลายๆ ลังมาประดิษฐ์ต่อเป็นยานอวกาศ ตกแต่งภายใน ทำประตูเข้าออก ส่วนผนังด้านนอกอาจให้เด็กๆ ตัดแผ่นฟอยด์หรือทาสีเงินเพื่อเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม หลังจากเสร็จสิ้นการสร้างยานอวกาศให้ทุกคนเข้าประจำที่เล่นบทบาทสมมุติในการสำรวจอวกาศแบ่งหน้าที่กันในยานอวกาศ หลังจากยานลงจอดแล้วใครจะเป็นคนหาเสบียง เก็บตัวอย่าง ค้นหาสิ่งมีชีวิตเป็นต้น หลังจากนั้นให้เด็กๆ แต่ละคนเล่าให้เพื่อนๆ ฟังว่าพบเห็นอะไรบ้าง จากจินตนาการของพวกเขา ในตอนท้ายอาจให้เด็กๆ ช่วยกันวาดภาพทิวทัศน์บนดวงดาวที่พวกเขาได้ไปสำรวจมาบนกระดาษแผ่นใหญ่





อนาคตที่ไม่มีล้อ

ล้อเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพาหนะ ทำให้เคลื่อนที่ได้ดีขึ้น ลองตั้งคำถามกับเด็กๆ ว่า ถ้าในอนาคตรถไม่มีล้อจะเคลื่อนที่ได้หรือไม่อย่างไร ลองให้เด็กๆ อธิบายแล้วชวนเด็กๆ ทดลองทำรถจากพลังงานลม

อุปกรณ์คือ อุปกรณ์เหลือใช้ เช่น ก่อ่งโฟม ก่อ่งพลาสติกที่เหลือจากการใส่อาหาร, แกนกระดาษทิชชู, ดินน้ำมัน, กรรไกร, เทปกาว วิธีทำคือ เจาะถาดเป็นรูให้มีขนาดเท่ากับแกนทิชชูและใส่แกนทิชชูลงไปปิดรอบๆ ให้สนิทด้วยดินน้ำมัน วิธีการเล่นคือ ให้เด็กๆ เป่าลมลงไปที่แกนทิชชูแล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น





ที่ปรึกษา

นายสาคร ชนะไพฑูรย์

นางกรรณิการ์ วงศ์ทองศิริ

นางอภิญญา หทัยธรรม

บรรณาธิการบริหาร

นางกรรณิการ์ เฉิน

เรียบเรียง

นายชนินทร์ สุริยกุล ณ อยุธยา

นางสาวรักชนก บุตตะโยธี

นางสาวนิชาภา ชุศิริโรจน์

นางนันทิตา ศรีเปารยะ

นางทัศนาศ นาคสมบุรณ์

นางสาวเกศวดี อั้งชะวิสิทธิ์

กราฟิก

นายภาสกร เอื้ออภิญญกุล

ภาพประกอบ

นางสาวนุชจรีม เย็นทรง

นางสาวกัลยพรรณ ชูวงษ์

จัดพิมพ์และเผยแพร่

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ





www.littlescientistshouse.com

จัดพิมพ์โดย  **อพวช. NSM** องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

พ.ศ. 2558 จำนวน 16,000 เล่ม

สนับสนุนโครงการโดย

