



เอกสารต้นแบบหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
กลุ่มสาระการเรียนรู้
- คณิตศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

คำคำนำ

คู่มือการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามหลักสูตรแกนกลางในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่มนี้ เป็นคู่มือสำหรับการจัดทำหลักสูตรในโครงการนำร่องการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง จัดทำขึ้นโดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นแกนหลักร่วมกับแอปพลิเคชันสำหรับใช้ในโครงการ เพื่อให้ได้ต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อให้ครูสามารถนำไปประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนใน ๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

ทั้งนี้เพื่อให้ครูผู้สอนได้ใช้คู่มือการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามหลักสูตรแกนกลางเล่มนี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
ความนำ	๑
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	๑
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๒
กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑	๓
บันได ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล (Five steps for student development)	๖
มาตรฐานการเรียนรู้	๙
ตัวชี้วัด	๙
สาระการเรียนรู้	๑๐
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑๐
การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ	๑๓
กลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๑๔
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	๑๘
โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์	๑๗
แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์	๑๘
กลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๔๗
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	๔๗
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์	๕๐
แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์	๕๑
กลุ่มสาระวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๗๙
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	๗๙
โครงสร้างรายวิชาภาษาอังกฤษ	๘๒
แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ	๘๔
ความสอดคล้องของมาตรฐานการเรียนรู้กับแอปพลิเคชัน	๑๐๐
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	๑๐๐
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	๑๐๕
กลุ่มสาระวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)	๑๐๙
รายชื่อแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน	๑๑๒
Content Application สาระคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ป.4	๑๑๒
Content Application สาระวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ป.4	๑๑๔
Content Application สาระภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษา ป.4	๑๑๖
Edutainment Application	๑๑๘
Tool Application ในการสร้างสื่อสำหรับครู	๑๑๙
Tool Application สำหรับนักเรียน	๑๒๑
รายละเอียด Application ในโครงการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๑๒๓
เอกสารอ้างอิง	๒๔๑

หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ความนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มีวิสัยทัศน์ในการมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นบุคคลที่พร้อมในทุกด้านเพื่อเป็นกำลังสำคัญของชาติต่อไป โดยเป็นผู้ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม รวมไปถึงการมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้า การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยอยู่บนหลักความเชื่อที่ว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

ด้านหลักการสำคัญของหลักสูตรแกนกลาง สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้ การเป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ด้านจุดหมายสำคัญเน้นย้ำให้ผู้เรียน มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ และการมีทักษะชีวิต

ทั้งนี้การจัดการหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้นำวิสัยทัศน์ หลักการและจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางมาพัฒนา โดยมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้การเข้าถึงข้อมูลและความรู้ ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่ในห้องเรียนหรือห้องสมุดเท่านั้น แต่ทุกคนสามารถค้นคว้าหาความรู้จากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของดิจิทัลไฟล์ นอกจากนี้ได้มีการเชื่อมโยงแนวคิดสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ที่เน้นพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ครอบคลุม ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เพื่อการเสริมสร้างทักษะในการคิด ใฝ่เรียนรู้และแก้ปัญหา โดยนำเทคโนโลยีมาทำให้เกิดประโยชน์ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเปลี่ยนบทบาทจากครูเป็นศูนย์กลางของความรู้ เป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นศูนย์กลางแทน โดยครูมีบทบาทในการกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้ ด้วยการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสร้างเสริมประสบการณ์เรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อสร้างสังคมแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ส่งเสริมสมรรถภาพให้มีทักษะชีวิตในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รวมไปถึงการพัฒนาตนด้วยการศึกษาให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ เป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนต่อไป

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช ๒๕๕๑ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

๑. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

๒. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ

เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนตามต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ด้านความสามารถพื้นฐานที่ต้องสร้างให้เกิดกับผู้เรียน ได้แก่

๑. การแสวงหาความรู้ใหม่ตลอดชีวิต
๒. การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์
๓. การคิดและการทำงานเชิงสร้างสรรค์
๔. การสร้างจิตปัญญา และคุณความดี
๕. การสื่อสาร ถ่ายทอดความคิด ความรู้ และความเข้าใจ
๖. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการดำรงชีวิต
๗. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
๘. มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคม
๙. มีความซื่อตรงยุติธรรม
๑๐. ตระหนักถึงการเสียสละเพื่อส่วนรวม

ด้านกระบวนการจัดการการเรียนรู้ ได้แก่

๑. การอ่านและเรียนรู้
๒. การทำโครงงาน
๓. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
๔. คุณธรรมในสังคมแห่งการเรียนรู้
๕. พัฒนาการทางด้านร่างกายและจิตใจ
๖. ความถนัดและความสนใจเฉพาะทาง
๗. สามารถเผชิญปัญหาและแก้ปัญหา
๘. การบริหารความขัดแย้ง
๙. การดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ มีทักษะประชาธิปไตย เคารพความคิดที่แตกต่าง

ด้านคุณค่าและคุณลักษณะ ได้แก่

๑. ความรักชาติ ศาสนา กษัตริย์
๒. สำนึกประชาธิปไตย
๓. นับถือผู้อื่น

กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑

การกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะ ที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลง ให้มีทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต เพื่อเติบโตไปเป็นพลเมืองที่สมบูรณ์

ทั้งนี้ การนำทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ไปใช้ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิชาหลักได้แก่ ภาษาอังกฤษ การอ่าน ภาษาของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การปกครองและความเป็นพลเมืองที่ดี การที่นักเรียนจะสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและสื่อสารออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยบูรณาการของพื้นฐานความรู้ดังกล่าวด้วย

แม้ว่าสาระวิชาหลักมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของผู้เรียน แต่ยังไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมิให้สามารถดำรงอยู่ในโลกยุคศตวรรษที่ ๒๑ ดังนั้นหลักสูตรการเรียนการสอนควรจัดให้มีการส่งเสริมความเข้าใจเนื้อหาวิชาการให้อยู่ในระดับสูงด้วยการสอดแทรกทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ ดังนี้

- ความรู้เรื่องโลก (Global Awareness)
- ความรู้ด้านการเงิน, เศรษฐกิจ, ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy)
- ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy)
- ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)
- ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

นอกจากนี้ ยังมีทักษะ ๓ ด้านที่เป็นแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ ที่ควรสอดแทรกเข้าไปในสาระวิชาหลัก ดังนี้



ตัวอย่างแผนภาพแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ ที่แบ่งออกเป็น ทักษะ ๓ ด้าน

๑. **ด้านทักษะชีวิตและการทำงาน** ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะการคิดและองค์ความรู้เพิ่มขึ้น เพื่อให้มีความสามารถในการทำงานในยุคที่แข่งขันกันด้านข้อมูลข่าวสารและการดำรงชีวิตที่มีความซับซ้อนให้ประสบความสำเร็จ โดยทักษะด้านนี้ ประกอบด้วย

- ๑.๑ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)
- ๑.๒ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability)
- ๑.๓ การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง (Creativity and Self-Direction)
- ๑.๔ การเป็นผู้สร้างหรือผลิตและความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Productivity and Accountability)
- ๑.๕ ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills)



ตัวอย่างแผนภาพแนวคิดสำคัญด้านทักษะชีวิตและการทำงาน

๒. **ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม** ทักษะด้านนี้จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมให้เข้าสู่การทำงาน ซึ่งมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งทักษะด้านนี้ประกอบด้วย

- ๒.๑ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- ๒.๒ การสื่อสารและความร่วมมือ
- ๒.๓ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา



ตัวอย่างแผนภาพแนวคิดสำคัญด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

๓. ด้านทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ด้วยสภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยสื่อและเทคโนโลยี ซึ่งจะเห็นได้จากการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนทักษะด้านนี้ ซึ่งประกอบด้วย

๓.๑ ใช้และประเมินสารสนเทศได้อย่างเท่าทัน

๓.๒ วิเคราะห์และเลือกใช้สื่อได้เหมาะสม

๓.๓ ใช้เทคโนโลยีใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ



ตัวอย่างแผนภาพแนวคิดสำคัญด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

ความสอดคล้องของสมรรถนะผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่

๒๑

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนในด้านความรู้ สาระวิชาหลักและทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เตรียมพร้อมในหลากหลายด้าน ทั้งด้านความรู้และทักษะชีวิตที่จำเป็นต้องมีในโลกปัจจุบันโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ สามารถนำมาเชื่อมโยงกับหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มุ่งเน้นถึงทักษะที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี ครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้จากโปรแกรมประยุกต์ (Application) ผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต โดยหลักสูตรได้เื้อื้อให้ผู้สอนมีการบูรณาการเทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างโอกาสและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการออกแบบระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งการเรียนเป็นกลุ่ม หรือการเรียนรายบุคคล เพื่อพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ให้เท่าทันโลกยุคใหม่

หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เห็นว่าแนวคิดของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ มีความสอดคล้องกับสมรรถนะผู้เรียน คุณสมบัติอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สามารถดูรายละเอียดได้จากตาราง ดังนี้

สมรรถนะผู้เรียน	คุณสมบัติอันพึงประสงค์	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑
ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	- การแสวงหาความรู้ใหม่ตลอดชีวิต	- ทักษะชีวิตและการทำงาน - ทักษะการริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
ความสามารถในการสื่อสาร การคิดและความสามารถในการแก้ปัญหา	- การคิดและการทำงานเชิงสร้างสรรค์ - การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ - ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	- ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม - มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปฏิบัติงานได้หลากหลาย - คิดวิเคราะห์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ใช้ทักษะในการแก้ปัญหา - มีทักษะการสื่อสารและการร่วมมือทำงานเป็นกลุ่ม
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการดำรงชีวิต	- ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี - มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย - มีความรู้ด้านสารสนเทศ - มีความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี

บันได ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล (Five steps for student development)

กระบวนการพัฒนาผู้เรียนสู่คุณภาพที่คาดหวัง

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและศักยภาพความเป็นสากล คือ เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีทักษะในการค้นคว้า แสวงหาความรู้ และมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะชีวิต ร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี จะต้องมีการบริหารจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น โดยมีกระบวนการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เรียกว่า “บันได ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล (Five steps for student development)” ได้แก่

๑. การตั้งคำถาม/สมมติฐาน (Hypothesis Formulation)

เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด สังเกต ตั้งคำถามอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการตั้งคำถาม (Learning to Question)

๒. การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ (Searching for Information)

เป็นการฝึกแสวงหาความรู้ ข้อมูล และสารสนเทศ จากแหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลาย เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือจากการฝึกปฏิบัติ ทดลอง เป็นต้น ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้ (Learning to Search)

๓. การสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Formation)

เป็นการฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้และสารสนเทศที่ได้จากการแสวงหาความรู้ มาถกแถลง อภิปราย เพื่อนำไปสู่การสรุปและสร้างองค์ความรู้ (Learning to Construct)

๔. การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication)

เป็นการฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้มาสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการสื่อสาร (Learning to Communicate)

๕. การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Public Service)

เป็นการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนจะต้องเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคมและชุมชนรอบตัวตามวุฒิภาวะของผู้เรียน และจะส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตสาธารณะและบริการสังคม (Learning to Serve)

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Study : IS) เครื่องมือสำคัญในการพัฒนา

การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามบันได ๕ ขั้น สามารถดำเนินการได้หลากหลายวิธี และการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Study: IS) นับเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งที่ใช้อย่างกว้างขวางในการพัฒนาผู้เรียน เพราะเป็นการเปิดโลกกว้างให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระในเรื่องหรือประเด็นที่ตนสนใจ เริ่มตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา ซึ่งอาจเป็น Public Issue และ Global Issue และดำเนินการค้นคว้าแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อนำไปสู่การสรุปองค์ความรู้ จากนั้นก็หาวิธีการที่เหมาะสมในการสื่อสาร นำเสนอให้ผู้อื่นได้รับทราบ และสามารถนำความรู้ หรือประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าไปทำประโยชน์แก่สาธารณะ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงต่อเนื่องกันตลอดแนว ภายใต้สาระ “การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Study: IS)” ซึ่งแบ่งเป็น ๓ สาระ ประกอบด้วย

IS ๑ - การศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ (Research and Knowledge Formation) เป็นสาระที่มุ่งให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหา ตั้งสมมติฐาน ค้นคว้าแสวงหาความรู้และฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้

IS ๒ - การสื่อสารและการนำเสนอ (Communication and Presentation) เป็นสาระที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับ มาพัฒนาวิธีการการถ่ายทอด/สื่อสารความหมาย/แนวคิด ข้อมูลและองค์ความรู้ ด้วยวิธีการนำเสนอที่เหมาะสมหลากหลายรูปแบบและมีประสิทธิภาพ

IS ๓ - การนำองค์ความรู้ไปใช้บริการสังคม (Social Service Activity) เป็นสาระที่มุ่งให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้/ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติ หรือนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดบริการสาธารณะ (Public Service)

โรงเรียนต้องนำสาระ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Study: IS) ไปสู่การเรียนการสอนด้วยการจัดทำรายวิชา ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามแนวทางที่กำหนด โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับบริบท วิสัยทัศน์และการพัฒนาของผู้เรียน

บันได ๕ ขั้น ของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล มีความสอดคล้องกับธรรมชาติวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้

IS 1 IS 2 IS 3	ตั้งประเด็นคำถาม/ สมมติฐาน (ที่เกี่ยวกับสังคมโลก)	สืบค้นความรู้	สรุปองค์ความรู้	สื่อสารและนำเสนอ	บริการสังคม
(Self-regulating)					
กระบวนการ GPAS	(Gathering) ตั้งประเด็นคำถาม/ สมมติฐาน	(Processing) สืบค้นความรู้ รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล	(Applying) สรุปองค์ความรู้ สร้างทางเลือก การนำไปใช้	(Applying) สื่อสารและนำเสนอ การนำความรู้ไปใช้	(Applying, self-regulating) นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ต่อตนเอง บริการโรงเรียนและสังคม
วิทยาศาสตร์	Engage ตั้งประเด็นคำถาม/ สมมติฐาน	Explore สืบค้น สำรวจ ทำการทดลอง	Explain นำข้อสรุปมาอธิบาย ปัญหาเรื่องราว	Elaborate & Evaluate ขยายความรู้ เขียนเผยแพร่ ประเมินผล กระบวนการการสืบค้น ประเมินการสืบเสาะ	Elaborate & Evaluate นำความรู้ไป ใช้ประโยชน์ ต่อตนเอง บริการโรงเรียนและสังคม
กระบวนการทาง สังคมศาสตร์/วิธีการ ทางประวัติศาสตร์	ตั้งประเด็นคำถาม/ สมมติฐาน	สืบค้น/สำรวจ/ภาค สนาม/ทำการทดลอง	สรุปองค์ความรู้	เขียนเผยแพร่ และนำเสนอ ด้วยวิธีต่าง ๆ	นำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเอง บริการโรงเรียน และสังคม
กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ปัญหาในชีวิตประจำวัน/ โจทย์กำหนดเป้าหมาย ในการแก้ปัญหา	แปลงข้อมูลเป็น ภาษาคณิตศาสตร์ วางแผนแก้ปัญหา	ทบทวน ประเมินข้อสรุป จากการแก้ปัญหา สรุปองค์ความรู้	สื่อสารนำเสนอ ให้เหตุผล ด้วยวิธีต่าง ๆ	นำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเอง บริการโรงเรียน และสังคม
กระบวนการทำงาน การงานอาชีพ และเทคโนโลยี	ตั้งประเด็นคำถาม	สืบค้นความรู้ ออกแบบและวางแผน นำไปปฏิบัติ	สรุปองค์ความรู้จาก การนำทฤษฎีไปปฏิบัติ ประเมินกระบวนการ ทำงานและผลผลิต	เขียนเผยแพร่ นำเสนอ ด้วยวิธีต่าง ๆ	นำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเอง บริการโรงเรียน และสังคม
กระบวนการทาง พลศึกษา	ตั้งประเด็นคำถาม/ สมมติฐาน	สืบค้นความรู้ และฝึกปฏิบัติ	สรุปองค์ความรู้ จากการปฏิบัติ	เขียนเผยแพร่ นำเสนอ ด้วยวิธีต่าง ๆ	นำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเอง บริการโรงเรียน และสังคม
กระบวนการ ทางศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์	ตั้งประเด็นคำถาม/ สมมติฐาน	สืบค้นความรู้ และฝึกปฏิบัติ	สรุปองค์ความรู้ จากการปฏิบัติ	เขียนเผยแพร่ และนำเสนอ ด้วยวิธีต่าง ๆ	นำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเอง บริการโรงเรียน และสังคม

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยในคู่มือการจัดหลักสูตรเล่มนี้จะเน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ ๓ กลุ่มสาระ ได้แก่

๑. คณิตศาสตร์
๒. วิทยาศาสตร์
๓. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

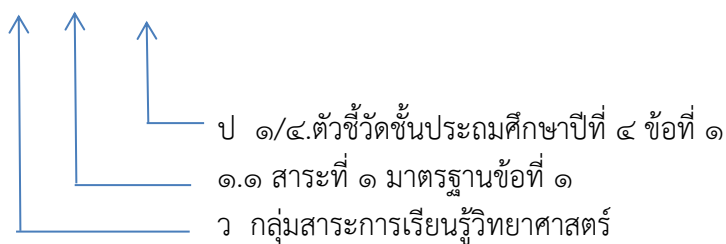
ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

ตัวชี้วัด

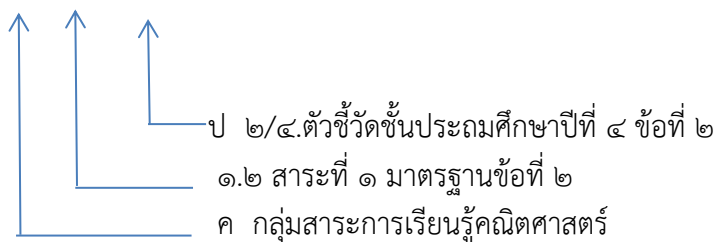
ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำ ไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ(ประถมศึกษาปีที่ ๑ – มัธยมศึกษาปีที่ ๓) โดยหลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังตัวอย่าง

ว ๑.๑ ป. ๔/๑



ค ๑.๒ ป. ๔/๒



สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยใน ๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้



การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

โดยในหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลางตาม พุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นการประเมินระดับชั้นเรียน ซึ่งเป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการ เรียนรู้ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ โดยสามารถใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การ ซักถาม การสังเกต การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน และ การใช้แบบทดสอบ เป็นต้น โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมิน เองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน

๑.วิธีการวัดและประเมิน

๑.๑ ทดสอบ

๑.๒ ตรวจใบงาน

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

๑.๔ ประเมินผลงานกลุ่ม

๒. เครื่องมือวัดและประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ แบบประเมินใบงาน

๒.๓ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

๒.๔ แบบประเมินผลงานกลุ่ม

๓. เกณฑ์การวัดและประเมิน

๓.๑ การวัดผล สัมฤทธิ์จากแบบทดสอบ

ระดับ ๕	ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	= ดีมาก
ระดับ ๔	ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	= ดี
ระดับ ๓	ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	= ค่อนข้างดี
ระดับ ๒	ถูกต้อง ๕๑% - ๕๙%	= ปานกลาง
ระดับ ๑	ถูกต้อง ๕๐%	= ผ่าน

๓.๒ การประเมินใบงาน

แบบที่ ๑ แบบประเมินความถูกต้อง (จากเนื้อหาสาระในใบงานของแต่ละแผนการจัดการศึกษาเรียนรู้)

ระดับ ๕	ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	= ดีมาก
ระดับ ๔	ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	= ดี
ระดับ ๓	ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	= ปานกลาง
ระดับ ๒	ถูกต้อง ๕๑% - ๕๙%	= พอใช้
ระดับ ๑	ถูกต้องต่ำกว่า ๕๐%	= ควรปรับปรุง

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ความถูกต้องของงาน					รวม
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง	

แบบที่ ๒ แบบประเมินความถูกต้องและความคิดสร้างสรรค์

- ระดับ ๕ ๙ - ๑๐ คะแนน = ดีมาก
 ระดับ ๔ ๗ - ๘ คะแนน = ดี
 ระดับ ๓ ๕ - ๖ คะแนน = ปานกลาง
 ระดับ ๒ ๓ - ๔ คะแนน = พอใช้
 ระดับ ๑ ๐ - ๒ คะแนน = ปรับปรุง

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ความถูกต้องของงาน					ความคิดสร้างสรรค์					รวม
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง	

๓.๓ การประเมินพฤติกรรมการการเรียนรู้รายบุคคล

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อเทคโนโลยีต่างๆ เลือกใช้สื่อนำเสนอได้อย่างเหมาะสม				
๔.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๕.	สามารถบันทึกและสรุปความรู้ วิเคราะห์ข้อมูลจากสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้				

๓.๔ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีการประชุมวางแผนร่วมกัน				
๒.	มีการแบ่งหน้าที่กันในกลุ่มเพื่อรับผิดชอบ				
๓.	ทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น				
๔.	มีการร่วมกันแก้ปัญหา				
๕.	มีการยอมรับความเห็นซึ่งกันและกัน				

การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ตามหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช ๒๕๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ดังนี้

คณิตศาสตร์

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค ๑.๔ เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอปัญหาเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ ๒ การวัด

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค ๒.๒ แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ ๓ เรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๓.๑ อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค ๓.๒ ใช้การนิยามภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ ๔ พีชคณิต

มาตรฐาน ค ๔.๑ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค ๔.๒ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ ๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๕.๑ เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค ๕.๒ ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค ๕.๓ ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ ๖ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

- **จำนวนและการดำเนินการ** ความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริงสมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

- **การวัด** ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ปริมาตรและความจุเงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- **เรขาคณิต** รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติสองมิติและสามมิติการนิยามภาพแบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation)

- **พีชคณิต** แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผลนิพจน์สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต

- **การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น** การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

- **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผลการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คุณลักษณะของผู้เรียน

มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เขียน อ่าน เปรียบเทียบ เรียงลำดับ จำแนก รวบรวม สรุป บันทึก คาดคะเน ประดิษฐ์ หาพื้นที่ วิเคราะห์ แสดงวิธีหาคำตอบ คาดคะเนหาพื้นที่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การนำเสนอ และการเชื่อมโยงความรู้ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ

มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

- มีความรู้ความเข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา
- มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด
- มีความรู้ความเข้าใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด
- มีความรู้ความเข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจการนิกรภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา
- มีความรู้ความเข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน
- มีความรู้ความเข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- มีความรู้ความเข้าใจวิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่าง สมเหตุสมผล
- มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและ แก้ปัญหา
- มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค ๑๔๑๐๑

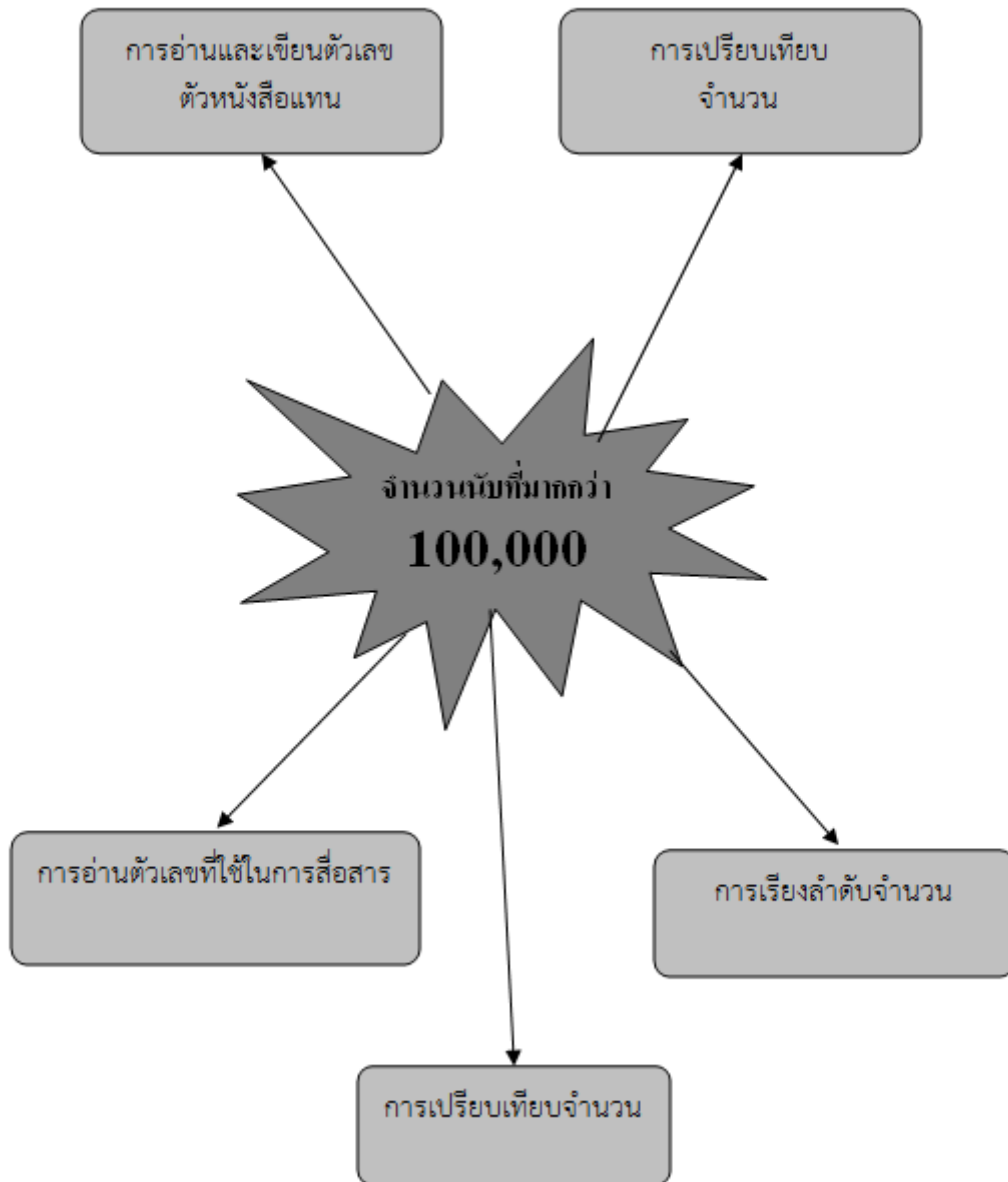
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	รู้ไหม ใครมากกว่า	ค ๑.๑ ป.๔/๑ ค ๑.๑ ป.๔/๒	๑๕	๘
๒	โจทย์ปัญหาพหุนก	ค ๑.๒ ป.๔/๑ ค ๒.๑ ป.๔/๒ ค ๑.๒ ป.๔/๔	๒๐	๑๐
๓	พื้นที่บ้านของฉันท	ค ๒.๑ ป.๔/๑ ค ๒.๑ ป.๔/๒ ค ๓.๑ ป.๔/๔ ค ๓.๑ ป.๔/๕	๒๐	๑๐
๔	แผนการจัดนิทรรศการผลงานนักเรียน	ค ๒.๑ ป.๔/๓ ค ๒.๑ ป.๔/๑ ค ๒.๒ ป.๔/๒ ค ๒.๒ ป.๔/๓	๒๐	๑๐
๕	มุม เส้นขนาน และส่วนประกอบของรูป วงกลม	ค ๓.๑ ป.๔/๑ ค ๓.๑ ป.๔/๒ ค ๓.๑ ป.๔/๓	๒๐	๘
๖	รูปทรงเรขาคณิตทำอะไร ได้มากกว่าที่ คิด	ค ๓.๑ ป.๔/๔ ค ๓.๑ ป.๔/๕ ค ๓.๒ ป.๔/๑	๒๐	๘
๗	ฝึกสมองลองปัญญา	ค ๔.๑ ป.๔/๑ ค ๔.๑ ป.๔/๒	๑๕	๖
๘	รายงานการสำรวจ การเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ป. ๔	ค ๕.๑ ป.๔/๑ , ค ๕.๒ ป.๔/๒ ค ๕.๓ ป.๔/๓, ค ๖.๑ ป.๔/๑ ค ๖.๑ ป.๔/๒, ค ๖.๑ ป.๔/๓ ค ๖.๑ ป.๔/๔, ค ๖.๑ ป.๔/๕ ค ๖.๑ ป.๔/๖	๓๐	๑๐
รวมเวลาเรียนตลอดปี			๑๖๐	
คะแนนระหว่างเรียน				๗๐
คะแนนวัดผลปลายปี				๓๐
รวม				๑๐๐

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐



ผังโน้ตค้นเป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน



คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. ๔ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	
ขั้นที่ ๑ ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ตัวชี้วัดขั้นปี ๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๑) ๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๒) ๓. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค ๖.๑ ป. ๔/๔) ๔. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค ๖.๑ ป. ๔/๖)	
กระบวนการพัฒนาผู้เรียน ยึดหลักบันได ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล ๑. การตั้งคำถาม/สมมติฐาน (Hypothesis Formulation) ๒. การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ (Searching for Information) ๓. การสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Formation) ๔. การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ๕. การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Public Service)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... – จำนวนนับที่มีตัวเลขหลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายสุดเป็นตัวเลขหลักแสน และแสดงจำนวนที่ละแสน	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน – นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ใช้ในชีวิตได้อย่างไร
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... ๑. จำนวนนับที่มีตัวเลขหลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายของหลักหมื่นเป็นตัวเลขหลักแสน ๒. การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น ๓. จำนวนสองจำนวน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันอาจมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่ากัน ๔. การเรียงจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย จากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก ๕. เลขบ้าน หมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะ ปีพุทธศักราชและคริสต์ศักราชเป็นตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ควรอ่าน เขียนให้ถูกต้อง เพื่อให้สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจตรงกัน	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... ๑. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ๒. สามารถนำเสนอจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ๓. การแสดงทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ๔. การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ หรือเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริง

ขั้นที่ ๒ การงานและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
๑. การงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ ๑. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ๒. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย ๓. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การเปรียบเทียบจำนวน ๔. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การเรียงลำดับจำนวน ๕. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ๖. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกฝนทักษะตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ๗. ร่วมปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แสดงความหมายและนำเสนอ ๘. แบบบันทึกผลการอภิปราย ๙. บันทึกความรู้ ๑๐. การนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน	
๒. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
๒.๑ วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ๑) การทดสอบ ๒) การสนทนาซักถาม ๓) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๔) การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ๕) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	๒.๒ เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ ๑) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ๒) แบบบันทึกการสนทนาซักถาม ๓) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๔) แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ๕) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ
๓. สิ่งที่มีมุ่งประเมิน ๓.๑ ความเข้าใจ ๖ ด้าน ได้แก่ การอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และนำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นและการรู้จักตนเอง ๓.๒ สมรรถนะสำคัญ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี ๓.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ เป็นอยู่พอเพียง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ	

ขั้นที่ ๓ แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	เวลา ๑๐ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑	การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทน จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒	ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย	๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓	การเปรียบเทียบจำนวน	๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔	การเรียงลำดับจำนวน	๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕	การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร	๒

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑	การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทน จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

จำนวนนับที่มีตัวเลขหลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายของหลักหมื่นเป็นตัวเลขหลักแสน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

- เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๑)
- เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๒)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค ๖.๑ ป. ๔/๔)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค ๖.๑ ป. ๔/๖)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ (K)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
- นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ มีความรับผิดชอบและทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	สามารถเขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้	นำเสนอการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	นำเสนอการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	นำเสนอการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	นำเสนอใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	นำเสนอใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	ยกตัวอย่างจำนวนนับจากแหล่งความรู้ต่างๆ และที่พบเจอในชีวิตประจำวัน โดยสามารถอ่านและเขียนได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	ยกตัวอย่างจำนวนนับจากแหล่งความรู้ต่างๆ และที่พบเจอในชีวิตประจำวัน โดยสามารถอ่านและเขียนได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	ยกตัวอย่างจำนวนนับจากแหล่งความรู้ต่างๆ และที่พบเจอในชีวิตประจำวัน โดยและสามารถอ่านและเขียนได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	ยกตัวอย่างจำนวนนับจากแหล่งความรู้ต่างๆ และที่พบเจอในชีวิตประจำวัน โดยสามารถอ่านและเขียนได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	ยกตัวอย่างจำนวนนับจากแหล่งความรู้ต่างๆ และที่พบเจอในชีวิตประจำวัน โดยสามารถอ่านและเขียนได้ถูกต้อง น้อยกว่า ๕๐%
---	---	--	---	---	--

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สาระการเรียนรู้

- การอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับ
- การอ่านจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เขียนตัวเลขไทยแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้
 วิทยาศาสตร์ → ศึกษาเกี่ยวกับระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ ฯลฯ
 สังคมศึกษาฯ → ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลประชากร พื้นที่ ตามภูมิภาคต่าง ๆ
 สุขศึกษาฯ → ค้นคว้าข้อมูลสถิติเกี่ยวกับสุขภาพ
 ศิลปะ → การเขียนภาพแสดงจำนวนนับ
 ภาษาต่างประเทศ → การนับจำนวนเป็นภาษาอังกฤษ
 ภาษาอังกฤษ → ศึกษาข้อมูลสถิติด้านการเกษตร

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ จำนวน ๘ ข้อ ๑๐ นาที จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
- ตั้งคำถามทบทวนจำนวนและตัวเลขที่ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ โดยอ่านบัตรตัวเลข บัตรภาพ

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

- นักเรียนดูบัตรภาพลูกคิดแสดงจำนวนเช่น ๔๓,๕๖๒ ให้นักเรียนแปลภาพและฝึกเขียนเป็นตัวเลขฮินดูอารบิก

ตัวเลขไทย และตัวหนังสือบนกระดานดำ ยกตัวอย่างทำนองนี้ อีก ๒-๓ ตัวอย่าง จนนักเรียนเข้าใจ

๒. ให้นักเรียนแต่ละแถวผลัดกันออกมาเขียนตัวเลข แสดงจำนวนไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ โดยให้นักเรียนคนถัดไปเขียนเป็นตัวเลขไทยและตัวหนังสือ ตามลำดับ ผลัดกันเขียนจนนักเรียนในห้องทุกคนเกิดความชำนาญ
๓. ให้นักเรียนดูแผนภูมิจำนวนนับที่ละ ๑๐๐,๐๐๐ ถึง ๑,๐๐๐,๐๐๐ นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายถึงการอ่านตัวเลขในหลักต่าง ๆ ตั้งแต่หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักหมื่น หลักแสนและหลักล้าน
๔. ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาการอ่านและเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island และ Math Whole
๕. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ ๑ /Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island, Mathway และ Mencil: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

๑. ฝึกแทนค่าจำนวนจากลูกคิดที่มีจำนวนมากกว่า ๖ หลัก โดยให้นักเรียนแทนค่าจำนวนลูกคิดด้วยตัวเลข พร้อมกับฝึกอ่านจำนวนนั้น
๒. ฝึกอ่านจำนวนจากบัตรตัวเลขหรือลูกคิด
๓. นักเรียนฝึกเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือจากภาพและหลักลูกคิด
๔. นักเรียนทำกิจกรรมด้วย Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Mathway, Mencil: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math และ Where's My Water?

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

๑. อ่านจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่ยกตัวอย่างมานำเสนอ
๒. เขียนจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ที่ยกตัวอย่างมานำเสนอ
๓. นำเสนอความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการซื้อ ขายในชีวิตจริง ด้วย Application Pages หรือ Keynote

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า จำนวนที่เขียนด้วยตัวเลข ๖ หลัก ตัวเลขที่อยู่ทางซ้ายของหลักหมื่นเป็นตัวเลขในหลักแสน
๒. ความหมายของแสน คือ สิบหมื่น และความหมายของหมื่น คือ สิบพัน
๓. นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

๑. ให้นักเรียนสำรวจสิ่งเกี่ยวกับจำนวน เช่น ใบเสร็จรับเงิน ตั๋วรถเมล์ ข้อมูลสถิติต่าง ๆ ฯลฯ
๒. ศึกษาสำรวจข้อมูลจำนวนนับจากสิ่งพิมพ์ แล้วฝึกเขียนเป็นตัวเลขไทยและตัวหนังสือ

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. หนังสือพิมพ์
๒. บัตรตัวเลขบัตรภาพจำนวนต่าง ๆ
๓. บัตรภาพลูกคิด
๔. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๕. ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่
๖. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

Math Island

Math Whole

Mathway

Mencil: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Where's My Water?

๑๐. ตัวอย่าง ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่องการอ่าน – เขียนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

วิชาคณิตศาสตร์ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่องการอ่าน – เขียนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐



คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเส้นโยงจำนวนกับตัวหนังสือและตัวเลขให้ถูกต้อง

ห้าเจ็ดหมื่นสองพันสามร้อยห้าสิบ		 35,548
หนึ่งแสนเก้าหมื่นห้าพันสามร้อยหกสิบสี่		 63,431
สองแสนเก้าหมื่นแปดร้อยยี่สิบเอ็ด		 ๗๔,๖๑๒
เจ็ดแสนหนึ่งหมื่นสองพันหกร้อยสี่สิบเจ็ด		 45,502
สี่หมื่นห้าพันห้าร้อยสอง		 ๘๑,๑๖๐
สามหมื่นสองพันห้าร้อยสี่สิบแปด		 ๑๙๕,๓๖๔
หกหมื่นสามพันสี่ร้อยสามสิบเอ็ด		 572,350
เจ็ดหมื่นสี่พันหกร้อยสิบสอง		 290,821
แปดหมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยหกสิบ		 ๗๑๒,๖๔๗

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ค่าประจำหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบอกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

- เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๑)
- เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๒)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค ๖.๑ ป. ๔/๔)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค ๖.๑ ป. ๔/๖)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจายได้ (K)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
- นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ มีความรับผิดชอบและทำงานรอบคอบเป็นระเบียบและมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจาย	บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจาย ได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจายได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจายถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจาย ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	บอกค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และเขียนในรูปกระจาย ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้	พูดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	พูดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	พูดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	พูดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	พูดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

- คำประจําหลักและการเขียนในรูปกระจาย
- การเขียนในจำนวนในรูปกระจาย

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เขียนตัวเลขไทยแทนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้
 วิทยาศาสตร์ → ศึกษาเกี่ยวกับระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ ฯลฯ
 สังคมศึกษาฯ → ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลประชากร พื้นที่ ตามภูมิภาคต่าง ๆ
 ศิลปะ → การเขียนแผนผังความคิดเรื่องจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐
 ภาษาต่างประเทศ → การนับจำนวน อ่าน และเขียนเป็นภาษาอังกฤษ

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- ทบทวนจำนวนและตัวเลขที่ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ โดยอ่านบัตรตัวเลข บัตรภาพ
- ตั้งคำถามทบทวนการอ่านและเขียนตัวเลขไทย อินดูอาร์บิก และตัวหนังสือแทนจำนวนนับจากบัตรตัวเลขโดยสุมนักเรียนออกมาอ่านตามที่กำหนด

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

- ให้นักเรียนดูแผนภูมิชื่อหลักเลข แสดงค่าประจําหลักของจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ แล้วให้นักเรียนฝึกแจกแจงค่าประจําหลัก
- ให้นักเรียนออกมาจัดลูกคิด แสดงจำนวน ๔๕๘,๒๑๗ นักเรียนและครูร่วมแสดงความคิดเห็นว่าตัวเลขแต่ละตัวอยู่ในหลักใด จากนั้นให้นักเรียนออกมาเขียนในรูปกระจายจัดกิจกรรมลักษณะนี้ ๒-๓ ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ
- ครูเขียนโจทย์เลขจำนวน ๕ ข้อที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ที่มีหลักใดหลักหนึ่งเป็น ๐ สุ่มนักเรียนให้ตอบคำถามว่าอยู่ในหลักใด มีค่าเท่าไร และจะอ่านจำนวนนั้นอย่างไร
- นักเรียนศึกษาเนื้อหา ค่าประจําหลักและการเขียนจำนวนในรูปกระจาย ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช /Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island และ Math Whole
- นักเรียนทำกิจกรรมในใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ การกระจายตัวเลขในหลักต่าง ๆ /หรือฝึกฝนทาง Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island, Mathway และ Mencil: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

๑. นักเรียนจัดลูกคิดแสดงจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ แล้วแสดงการนับหลักต่าง ๆ ทีละหลักและส่งตัวแทนออกมา นับ แล้วบอกว่าตัวเลขแต่ละตัวอยู่ในหลักใดมีค่าเท่าไร
๒. นักเรียนเขียนจำนวนต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปกระจายโดยใส่ตารางแสดงเพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น ๙,๙๐๒,๗๑๖

ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
๙	๙	๐	๒	๗	๑	๖
๓. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ ๔ การเขียนรูปกระจาย ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Mathway, Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math และ Where's My Water?

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

๑. พุดหรือสื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้
๒. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตจริงได้
๓. นำเสนอความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการซื้อ ขายในชีวิตจริง ด้วย Application นำเสนองาน Pages หรือ Keynote

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของ ตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น
๒. นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และ เผยแพร่ทาง YouTube

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

๑. การสำรวจสิ่งของเกี่ยวกับจำนวน เช่น ใบเสร็จรับเงิน ข้อมูลสถิติต่าง ๆ
๒. สร้างชิ้นงานด้วยตนเองเกี่ยวกับค่าประจำหลัก โดยอาจวาดภาพแสดงค่าประจำหลักตามความถนัดและความสนใจ อย่างน้อยคนละ ๑ ชิ้นงาน

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. ลูกคิด
๒. บัตรตัวเลข
๓. แผนภูมิชื่อหลักเลข
๔. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๕. ใบกิจกรรมที่ ๒ การเขียนรูปกระจาย /Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

Math Island

Math Whole

Mathway

Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Where's My Water?

๑๐. ตัวอย่าง ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่องการกระจาย

วิชาคณิตศาสตร์ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐



คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบในช่องว่างให้สมบูรณ์

จำนวน	หลัก						
	ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
8,672,154	8			2		5	4

- 4 อยู่ในหลักหน่วย มีค่าเป็น 4
- 5 อยู่ในหลักสิบ มีค่าเป็น 50
- 1 อยู่ในหลัก..... มีค่าเป็น 100
- 2 อยู่ในหลัก...พัน..... มีค่าเป็น
- 7 อยู่ในหลัก..... มีค่าเป็น
- 6 อยู่ในหลัก..... มีค่าเป็น
- 8 อยู่ในหลัก..... มีค่าเป็น

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓	การเปรียบเทียบจำนวน
	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

จำนวนสองจำนวน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน อาจมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่ากัน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

- เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๑)
- เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๒)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค ๖.๑ ป. ๔/๔)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค ๖.๑ ป. ๔/๖)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เปรียบเทียบจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และใช้เครื่องหมายแสดงการเปรียบเทียบได้ถูกต้อง (K)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
- นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- ทำงานเป็นระเบียบ รอบคอบ กล้าแสดงความคิดเห็น และการทำงานร่วมกันเป็นทีม (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
เปรียบเทียบจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ เครื่องหมายแสดงการ เปรียบเทียบ	เปรียบเทียบ จำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ เครื่องหมายแสดง การเปรียบเทียบ ได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	เปรียบเทียบ จำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ เครื่องหมายแสดง การเปรียบเทียบ ได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	เปรียบเทียบ จำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดย ใช้เครื่องหมาย แสดงการ เปรียบเทียบได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	เปรียบเทียบ จำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ เครื่องหมายแสดง การเปรียบเทียบ ได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	เปรียบเทียบ จำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ เครื่องหมายแสดง การเปรียบเทียบ ได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
นำความรู้และทักษะ ทางคณิตศาสตร์ไป ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน	นำเสนอผลงาน การ เปรียบเทียบจำนวน ที่นำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน ได้ อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและมี ความคิดสร้างสรรค์	นำเสนอผลงาน การเปรียบเทียบ จำนวน ที่นำไป ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน มีบางข้อผิดพลาด แต่ สามารถแก้ไขได้	นำเสนอผลงาน การเปรียบเทียบ จำนวน ที่นำไป ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันมี บางข้อผิดพลาด เมื่อ ได้รับคำแนะนำก็	นำเสนอผลงาน การเปรียบเทียบ จำนวน ที่นำไป ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน ส่วน ใหญ่ผิดพลาด ต้องได้รับ คำแนะนำ ด้าน	นำเสนอผลงาน การเปรียบเทียบ จำนวน ที่นำไป ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน ต้อง ได้รับคำแนะนำทุก ข้อ

	ดีเยี่ยม	ด้วยตนเอง และมี ความคิด สร้างสรรค์ดี	สามารถแก้ไขได้ และมีความคิด สร้างสรรค์	ความคิดสร้างสรรค์ ต้องปรับปรุง	
--	----------	--	--	-----------------------------------	--

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น กล้าแสดงออก)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

๑. การเปรียบเทียบจำนวน
๒. การเปรียบเทียบจำนวนที่มีจำนวนหลักไม่เท่ากัน
๓. การเปรียบเทียบจำนวนที่มีจำนวนหลักเท่ากัน

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → ตอบคำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้
 วิทยาศาสตร์ → เปรียบเทียบระยะห่างระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์และโลกกับดวงจันทร์
 สังคมศึกษาฯ → เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับประชากร พื้นที่
 ศิลปะ → เขียนแผนภาพความคิดแสดงจำนวนที่มีหลักเท่ากัน และจำนวนที่มีหลักไม่เท่ากันได้
 ภาษาต่างประเทศ → อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ เป็นภาษาอังกฤษได้

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

๑. ตั้งคำถามทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ โดยให้นักเรียนบอกจำนวนหนึ่งและให้นักเรียนอีกคนบอกจำนวนที่น้อยกว่าหรือเท่ากัน โดยยกตัวอย่างทั้งจำนวนที่มีหลักเท่ากันและจำนวนหลักไม่เท่ากัน

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

๑. ให้นักเรียนสังเกตจำนวน ๒ จำนวนที่มีหลักไม่เท่ากัน จำนวนที่มีหลักมากกว่าจะมีค่ามากกว่าจำนวนที่มีหลักน้อยกว่า
๒. ให้นักเรียนสังเกตจำนวน ๒ จำนวนที่มีหลักเท่ากันโดยเปรียบเทียบตัวเลขในหลักทางซ้ายมือในหลักสูงสุดถ้าตัวใดมากกว่าจำนวนนั้นมีค่ามากกว่า ถ้าตัวเลขในหลักสูงสุดเท่ากันให้เปรียบเทียบในหลักรองลงมา

๓. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๓-๔ คน ช่วยกันทำบัตรจำนวนเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบตามความสนใจ โดยเขียนจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ แล้วนำมาวางคละกัน ให้นักเรียนในกลุ่มผลัดกันหยิบครั้งละ ๒ ใบ และแสดงโดยใช้สัญลักษณ์ $=$, $\neq$, $>$, $<$
 ๔. นักเรียนศึกษาเนื้อหา การเปรียบเทียบจำนวน ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island และ Math Whole
- ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)
๑. นักเรียนออกมาจัดลูกคิด ๒ อัน แสดงจำนวนหลักเท่ากัน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่าตัวเลขทั้ง ๒ จำนวน มีหลักเท่ากันหรือไม่ มีกี่หลัก ตัวเลข แต่ละตัวมีค่าเท่าไร
 ๒. นักเรียนออกมาจัดลูกคิด ๒ อัน แสดงจำนวนหลักไม่เท่ากัน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่าตัวเลขทั้ง ๒ จำนวน มีจำนวนหลักเท่ากันหรือไม่ มีกี่หลัก ตัวเลข แต่ละตัวมีค่าเท่าไร จำนวนใดมีค่ามากกว่า จำนวนใดมีค่าน้อยกว่า เพราะเหตุใด
 ๓. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ ๓ การเปรียบเทียบจำนวน หรือ ใช้ Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Mathway, Mencil: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math และ Where's My Water?
- ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)
๑. สื่อสารเกี่ยวกับตัวเลขที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้
 ๒. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตประจำวันได้
 ๓. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ ๓ - ๕ คน ทำงานนำเสนอด้วย ด้วย Application Pages หรือ Keynote ในหัวข้อ เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร สามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วย Application Safari
 ๔. ครูให้กลุ่มอาสาสมัครออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ครูนักเรียนช่วยกันอภิปรายความถูกต้อง
- ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)
๑. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า จำนวนสองจำนวนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน อาจมีค่าเท่ากันมากกว่ากัน หรือน้อยกว่ากัน และการเปรียบเทียบจำนวนให้เปรียบเทียบจำนวนหลักก่อน จำนวนที่มีจำนวนหลักมากกว่าเป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า ถ้าจำนวนหลักเท่ากันให้เปรียบเทียบค่าของตัวเลขที่อยู่ในหลักซ้ายมือสุดก่อน ถ้ายังเท่ากันอีกให้เปรียบเทียบค่าของตัวเลขที่อยู่ในหลักถัด ๆ ไปของทางขวามือ
 ๒. นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

๑. ฝึกทักษะการเปรียบเทียบจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุด เช่นจำนวนประชากร พื้นที่
๒. สร้างชิ้นงานด้วยตนเองเกี่ยวกับค่าประจำหลัก โดยอาจวาดภาพแสดงค่าการเปรียบเทียบจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ตามความถนัดและความสนใจ อย่างน้อยคนละ ๑ ชิ้นงาน

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. บัตรตัวเลข บัตรภาพจำนวนต่าง ๆ
๒. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช
๓. ใบกิจกรรมที่ ๓ การเปรียบเทียบจำนวน
๔. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - Math Island
 - Math Whole
 - Mathway
 - Mencil: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

๕. Application ใช้ในการทำนำเสนอข้อมูล

Keynote

Pages

Safari

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Where's My Water?

๑๐. ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน

วิทยาศาสตร์ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนที่กำหนดให้โดยใส่เครื่องหมาย =, ≠, <, > ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

6,997,122		8,798,742
5,222,454		5,122,199
3,456,123		5,164,323
112,221		1,123,111
9,768,098		9,768,098
9,878,343		9,788,921

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔	การเรียงลำดับจำนวน
	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

การเรียงจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย จากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

- เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๑)
- เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๒)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค ๖.๑ ป. ๔/๔)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค ๖.๑ ป. ๔/๖)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ (K)
- นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- มีความตั้งใจ ใส่ใจในการเรียน มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	ทำใบงาน เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	ทำใบงาน เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	ทำใบงาน เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	ทำใบงาน เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	ทำใบงาน เรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	สำรวจตัวเลขจากเบอร์โทรศัพท์ของตัวเองและเพื่อน แล้วนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	สำรวจตัวเลขจากเบอร์โทรศัพท์ของตัวเองและเพื่อน แล้วนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	สำรวจตัวเลขจากเบอร์โทรศัพท์ของตัวเองและเพื่อน แล้วนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	สำรวจตัวเลขจากเบอร์โทรศัพท์ของตัวเองและเพื่อน แล้วนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	สำรวจตัวเลขจากเบอร์โทรศัพท์ของตัวเองและเพื่อน แล้วนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

การเรียงลำดับจำนวน

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เขียนจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ เป็นตัวเลขไทยได้
 วิทยาศาสตร์ → เรียงลำดับระยะห่างระหว่างโลกดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ ได้
 สังคมศึกษาฯ → เรียงลำดับข้อมูลเกี่ยวกับประชากร พื้นที่
 ศิลปะ → ออกแบบแผ่นพับ ใบความรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับจำนวนได้
 สุขศึกษาฯ → เล่นเกมการเรียงลำดับจำนวน
 ภาษาต่างประเทศ → อ่านและเขียนจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ เป็นภาษาอังกฤษได้
 ภาษาอังกฤษ → ฝึกพิมพ์จำนวนนับด้วยคอมพิวเตอร์

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

๑. ทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนที่ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ โดยให้นักเรียนบอกว่ามีจำนวนหลักเท่ากันหรือไม่ มีกี่หลัก ตัวเลขแต่ละตัวมีค่าเท่าไร จำนวนใดมีค่ามากกว่าจำนวนใดมีค่าน้อยกว่า เพราะเหตุใด

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

๑. ครูยกตัวอย่างจำนวนที่มีหลักหลัก และเจ็ดหลัก ๓-๕ จำนวน แล้วให้นักเรียนเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย และจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก โดยเปรียบเทียบทีละคู่
 ๒. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน ครูบอกจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ทีละจำนวน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนใส่กระดาษไว้ (หรือสามารถใช้แท็บเล็ตแทนกระดาษ โดยใช้ Application “Explain Everything”) เมื่อครบ ๔ แผ่น ให้ส่งตัวแทนออกมาเรียงลำดับจำนวน โดยเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย หรือเรียงลำดับจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก กลุ่มใดตอบถูกมากที่สุดเป็นผู้ชนะ
 ๓. นักเรียนศึกษาเนื้อหา การเรียงลำดับจำนวน และทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island และ Math Whole

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

๑. ครูแสดงบัตรภาพการเรียงลำดับจำนวน ๒ ลักษณะ โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการเรียงลำดับจำนวน ๒ ลักษณะ โดยใช้การเปรียบเทียบทีละคู่ว่าเรียงลำดับอย่างไร เรียงลำดับจาก

จำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย ยกตัวอย่างเช่นนี้ ๒-๓ ตัวอย่างจนนักเรียนเข้าใจ

๒. ให้นักเรียน ๕ คน ออกมาเขียนหมายเลขโทรศัพท์คนที่รู้จักที่บ้าน หรือโดยตัดเลขหน้าออกหนึ่งตัวแล้วช่วยกัน เรียบเรียงหมายเลขโทรศัพท์จากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย และจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก
๓. นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ ๔ การเรียงลำดับจำนวน / ฝึกฝนความรู้ด้วย Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Mathway, Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math และ Where's My Water?

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

๑. สื่อสารเกี่ยวกับจำนวนที่มีค่ามากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ได้
๒. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการซื้อขายในชีวิตจริงได้
๓. นำเสนอความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการซื้อ ขายในชีวิตจริง ด้วย Application Pages หรือ Keynote

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

๑. การเรียงจำนวนหลาย ๆ จำนวนทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย หรือจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก
๒. นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

๑. ประดิษฐ์บัตรตัวเลขตามจินตนาการของนักเรียน โดยแสดงจำนวนที่มีมากกว่า ๑๐๐,๐๐๐
๒. สสำรวจเบอร์โทรศัพท์บ้านเพื่อน หรือรหัสประจำตัวของนักเรียน แล้วนำมาเรียงลำดับจำนวน

๙. สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้

๑. หลักลูกคิด
๒. บัตรตัวเลข บัตรภาพ
๓. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๔. ใบกิจกรรมที่ ๔ การเรียงจำนวน ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์
๕. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

Math Island

Math Whole

Mathway

Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

Explain Everything

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Where's My Water?

๑๐. ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่องการเรียงลำดับจำนวน

วิชาคณิตศาสตร์ ป.๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง การเรียงลำดับจำนวน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากที่สุด ไปหาจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุด โดยเรียงลำดับใหม่ลงในกล่องสี่เหลี่ยมด้านล่าง

๑.	6,987,122	2,122,454	5,432,199	8,698,742
๒.	5,409,867	993,987	5,459,086	7,658,987
๓.	๕,๐๒๓,๘๔๓	๓,๖๕๔,๙๑๓	๖,๘๔๓,๗๒๑	๕,๑๒๓,๗๖๓

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕	การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร
	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

เลขบ้าน หมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะ ปีพุทธศักราชและคริสต์ศักราชเป็นตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ควรอ่าน เขียนให้ถูกต้องเพื่อให้สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจตรงกัน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

- เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๑)
- เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ (ค ๑.๑ ป. ๔/๒)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค ๖.๑ ป. ๔/๔)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค ๖.๑ ป. ๔/๖)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารได้ (K)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สื่อความหมายได้ (P)
- นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
อ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร	ทำใบงานอ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	ทำใบงานอ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	ทำใบงานอ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	ทำใบงานอ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	ทำใบงานอ่านและเขียนตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	นำเสนอผลงานเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และมีความคิดสร้างสรรค์ดีเยี่ยม	นำเสนอผลงานเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร มีบางข้อผิด แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง และมีความคิดสร้างสรรค์ดี	นำเสนอผลงานเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร มีบางข้อผิด เมื่อได้รับคำแนะนำก็สามารถแก้ไขได้ และมีความคิดสร้างสรรค์	นำเสนอผลงานเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ส่วนใหญ่ผิด ต้องได้รับคำแนะนำ ด้านความคิดสร้างสรรค์ต้องปรับปรุง	นำเสนอผลงานเรื่อง การอ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสาร ต้องได้รับคำแนะนำทุกข้อ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจเรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

๑. การอ่านหมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร (FAX)
๒. การค้นรหัสไปรษณีย์
๓. การอ่านทะเบียนพาหนะ
๔. การอ่านเลขบ้าน
๕. การอ่านปีพุทธศักราชและคริสต์ศักราช

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → อ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารได้ถูกต้องเหมาะสม
 วิทยาศาสตร์ → สังเกตและเปรียบเทียบการอ่านทั้งสองแบบ
 สังคมศึกษาฯ → นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
 ศิลปะ → ออกแบบป้ายเลขที่บ้าน ฯลฯ
 สุขศึกษาฯ → เล่นเกมทายใจ ทายบ้านเลขที่ หรือเบอร์โทรศัพท์
 ภาษาต่างประเทศ → อ่านตัวเลขที่ใช้ในการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษ
 ภาษาอังกฤษ → ประดิษฐ์แผ่นป้ายเลขบ้าน

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

๑. นักเรียนฝึกคิดเลขเร็ว จำนวน ๑๐ ข้อ ๕ นาที
๒. ครูซักถามนักเรียนเป็นรายบุคคลถึงบ้านเลขที่ รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

๑. ครูนำของจดหมายที่มีการจำหน้าของ ป้ายทะเบียนรถ ปฏิทิน และหมายเลขโทรศัพท์ของโรงเรียนมาแสดงให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าตัวเลขต่าง ๆ ที่ครูนำมาแสดงอ่านว่าอย่างไร
๒. ให้นักเรียนค้นคว้าคำอ่านที่ถูกต้องของหมายเลขโทรศัพท์ รหัสไปรษณีย์ ทะเบียนพาหนะและเลขที่บ้าน จากพจนานุกรมหรือผู้รู้แล้วช่วยกันสรุปวิธีอ่านที่ถูกต้อง
๓. นักเรียนแต่ละคนออกมาแนะนำตัวเองเกี่ยวกับ ชื่อ- นามสกุล บ้านเลขที่ เบอร์โทรศัพท์ที่บ้านและเบอร์โทรศัพท์ของเพื่อนสนิทอย่างถูกต้องทีละคน
๔. นักเรียนศึกษาเนื้อหา การเรียงลำดับจำนวน ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Math Island และ Math Whole

๑๐. ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่องการอ่านตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

วิชาคณิตศาสตร์ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนค้นหาหมายเลขตาม โดยสอบถามจากเพื่อนในห้องเรียน แล้วเขียนเป็นคำอ่านภาษาไทยให้ถูกต้อง

๑. เขียนหมายเลขโทรศัพท์ของเพื่อนในห้องจำนวน ๓ คน

คำอ่าน

๑.		
๒.		
๓.		

จากข้อที่ ๑ ให้นักเรียนเรียงลำดับจำนวนที่มีค่ามากที่สุด ไปหาจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุด

๑.	
๒.	
๓.	

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ดังนี้

วิทยาศาสตร์

สาระที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว ๑.๑ เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ ๓ สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๔ แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๕ พลังงาน

มาตรฐาน ว ๕.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๖ : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว ๖.๑ เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว ๗.๑ เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๗.๒ เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๘.๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ แก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

ทำไมต้องเรียนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

- สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และเทคโนโลยีชีวภาพ

- ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

- สารและสมบัติของสาร สมบัติของวัสดุและสาร แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร สมการเคมี และการแยกสาร

- แรงและการเคลื่อนที่ ธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง แรงนิวเคลียร์การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

- พลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติและปรากฏการณ์ของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานการอนุรักษ์พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

- กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ทรัพยากรทางธรณีสมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ทางธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ

- ดาราศาสตร์และอวกาศ วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ ปฏิสัมพันธ์และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

- ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

คุณลักษณะของผู้เรียน

มีความสามารถคิดวิเคราะห์โครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของพืช ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การตอบสนองของพืช พฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร การเคลื่อนที่ของแสง จากแหล่งกำเนิด การเคลื่อนที่ผ่านตัวกลาง การสะท้อน การหักเหของแสง การเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าของเซลล์สุริยะและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์การเกิดดินจากหินที่ผุพังผสมซากพืชและสัตว์ ชนิดและสมบัติของดินที่ใช้ปลูกพืชในท้องถิ่น ลักษณะของระบบสุริยะ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

- มีความรู้ความเข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

- มีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการ การสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

• มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

• มีความรู้ความเข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

• ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

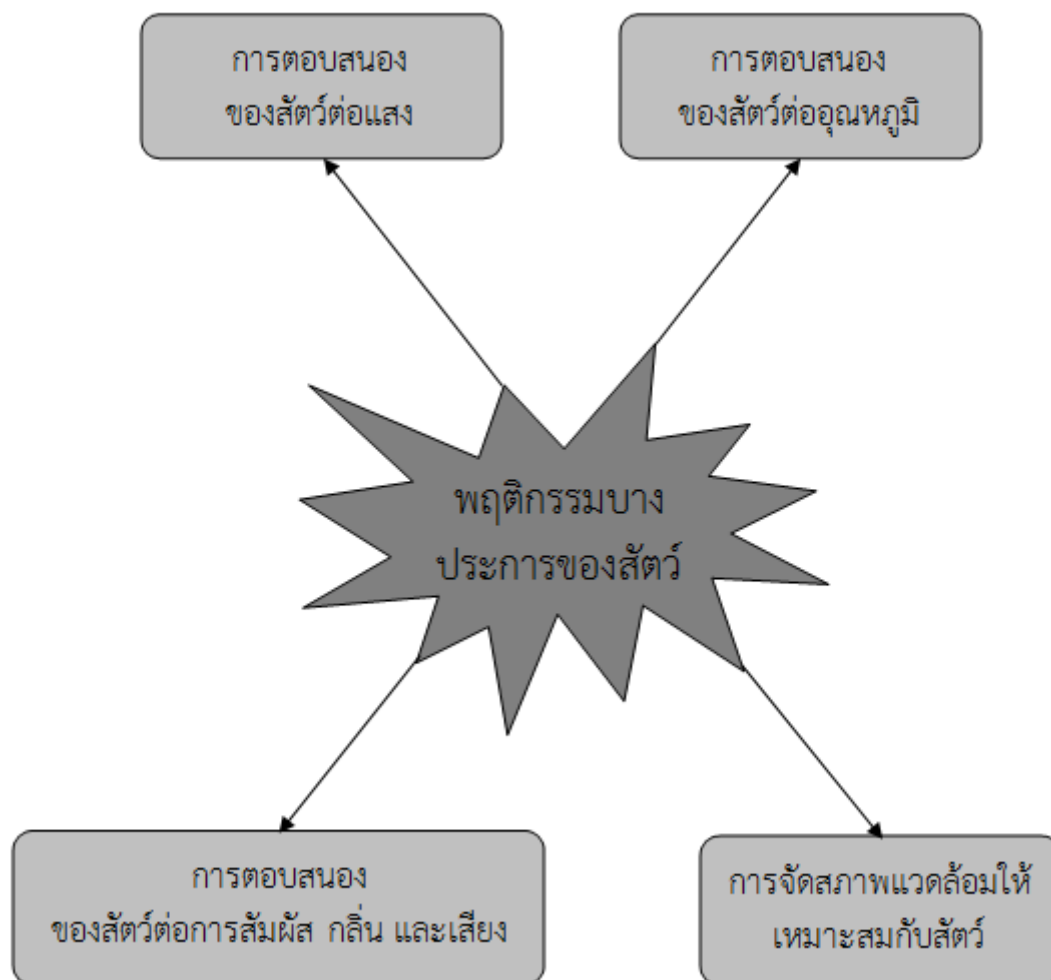
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์

รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว ๑๔๑๐๑
เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง

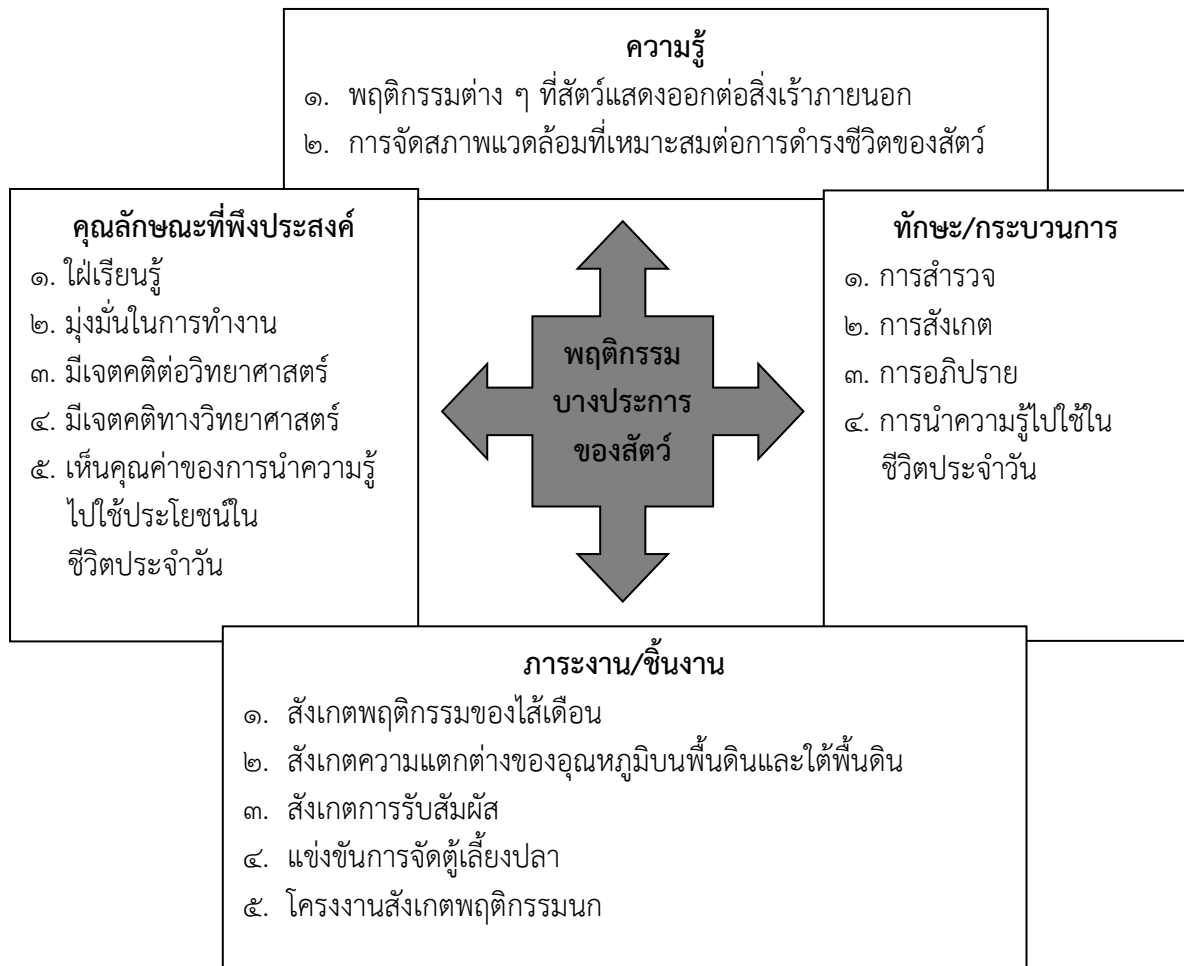
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	พืชและสัตว์รอบตัว			
	- หน้าที่ของพืช	ว ๑.๑ ป.๔/๑	๘	๕
	- การเจริญเติบโตของพืช	ว ๑.๑ ป.๔/๒	๖	๕
	- การตอบสนองของพืช	ว ๑.๑ ป.๔/๓	๖	๕
	- ชีวิตของสัตว์	ว ๑.๑ ป.๔/๔	๘	๑๐
๒	แสง			
	- การเคลื่อนที่ของแสงและแหล่งกำเนิด	ว ๕.๑ ป.๔/๑ ว ๕.๑ ป.๔/๓	๑๒	๗
	- การสะท้อนและการหักเหของแสง	ว ๕.๑ ป.๔/๒ ว ๕.๑ ป.๔/๔	๑๐	๗
	- ประโยชน์จากแหล่งพลังงาน	ว ๕.๑ ป.๔/๕	๔	๓
	- ปรากฏการณ์ธรรมชาติ	ว ๕.๑ ป.๔/๖	๔	๓
๓	ดิน			
	- การเกิดดิน	ว ๔.๑ ป.๔/๑	๘	๘
	- สมบัติของดิน	ว ๔.๒ ป.๔/๒	๘	๗
๔	ระบบสุริยะ	ว ๗.๑ ป.๔/๑	๘	๑๐
รวมเวลาเรียนตลอดปี			๘๐	
คะแนนระหว่างเรียน				๗๐
คะแนนวัดผลปลายปี				๓๐
รวม				๑๐๐

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์



ผังโน้ตค้นเป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน



คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ป. ๔ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์	
ขั้นที่ ๑ ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ตัวชี้วัดขั้นปี อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว ๑.๑ ป ๔/๔)	
กระบวนการพัฒนาผู้เรียน ยึดหลักบันได ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล ๑. การตั้งคำถาม/สมมติฐาน (Hypothesis Formulation) ๒. การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ (Searching for Information) ๓. การสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Formation) ๔. การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ๕. การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Public Service)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... – สัตว์แสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อม – เราควรจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์เพื่อการเจริญเติบโตที่ดีของสัตว์	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน – สัตว์จะแสดงออกลักษณะใดบ้างเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม – สภาพแวดล้อมที่ดีมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์เพราะอะไร
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... ๑. คำสำคัญ ได้แก่ พฤติกรรม ย้ายถิ่นฐานการจำศีล ๒. พฤติกรรมของสัตว์เป็นการแสดงออกของสัตว์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า ๓. สิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการแสดงออกของสัตว์ เช่น แสง อุณหภูมิ และการสัมผัส ๔. สัตว์แต่ละชนิดจะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ในลักษณะที่ต่างกัน ๕. เราควรศึกษาพฤติกรรมของสัตว์เพื่อจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ ๖. สัตว์จะเจริญเติบโตได้ดีเมื่อจัดสภาพแวดล้อมได้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... ๑. สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของสัตว์ต่อสิ่งเร้าภายนอก ๒. สังเกตพฤติกรรมที่แตกต่างของสัตว์ต่อสิ่งเร้าประเภทเดียวกัน ๓. สำรวจพฤติกรรมของสัตว์ในท้องถิ่นที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ๔. อภิปรายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าในลักษณะที่ต่างกัน

ขั้นที่ ๒ การงานและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
๑. การงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ ๑. สังเกตพฤติกรรมของไส้เดือน ๒. สังเกตความแตกต่างของอุณหภูมิบนพื้นดินและใต้พื้นดิน ๓. สังเกตการรับสัมผัส ๔. แข่งขันการจัดตู้เลี้ยงปลา	
๒. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
๒.๑ วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ๑) การทดสอบ ๒) การสนทนาซักถาม ๓) การวัดเจตคติ ๔) การวัดทักษะ ๕) การประเมินตนเอง	๒.๒ เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ ๑) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ๒) แบบบันทึกการสนทนา ๓) แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ๔) แบบวัดทักษะ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๕) แบบประเมินตนเองของนักเรียน
๓. สิ่งที่มีประเมิน ๓.๑ ความสามารถในการอธิบาย ชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ ดัดแปลง และนำไปใช้การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง ๓.๒ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคล ๓.๓ ทักษะ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ – ทักษะ การคิด – ทักษะ การแก้ปัญหา ๓.๔ พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม	

ขั้นที่ ๓ แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒	พฤติกรรมบางประการของสัตว์	เวลา ๖ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑	การตอบสนองของสัตว์ต่อแสง	๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒	การตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ	๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓	การตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง	๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔	การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์	๒

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑ การตอบสนองของสัตว์ต่อแสง	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

สัตว์ชนิดต่าง ๆ มีพฤติกรรมการตอบสนองต่อแสงที่แตกต่างกัน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว ๑.๑ ป. ๔/๔)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ (K)
๒. เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ (K)
๓. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่อแสงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
๔. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
๕. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
๖. การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%
เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
สื่อสารและนำความรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่อแสงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	นำเสนอผลงานจากการทดลองเรื่อง พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและมีความคิด	นำเสนอผลงานจากการทดลองเรื่อง พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง มีบางข้อผิดพลาด แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง และมี	นำเสนอผลงานจากการทดลองเรื่อง พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง มีบางข้อผิดพลาด เมื่อได้รับคำแนะนำก็สามารถแก้ไขได้	นำเสนอผลงานจากการทดลองเรื่อง พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง ส่วนใหญ่ผิด ต้องได้รับความคำแนะนำ ด้านความคิดสร้างสรรค์	นำเสนอผลงานจากการทดลองเรื่อง พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง ต้องได้รับความแนะนำทุกข้อ

	สร้างสรรค์ดีเยี่ยม	ความคิด สร้างสรรค์ดี	และมีความคิด สร้างสรรค์	ต้องปรับปรุง	
--	--------------------	-------------------------	----------------------------	--------------	--

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจและใฝ่เรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

๑. การตอบสนองของสัตว์ต่อแสง

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เล่าเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันว่ามีการตอบสนองต่อแสงในลักษณะใดบ้าง
- คณิตศาสตร์ → จับเวลาที่ใส่เตือนใช้ในการตอบสนองต่อแสง จับเวลาที่นักเรียนใช้ในการปรับสายตาเพื่อให้เห็นของในที่ที่มีแสงสลัว
- ภาษาต่างประเทศ → ฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการตอบสนองของสัตว์ต่อแสงที่เรียนรู้หรือที่นักเรียนสนใจ

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ครูดำเนินการทดสอบก่อนเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับการตอบสนองต่อแสงของนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น
 - แสงมีผลต่อนักเรียนขณะตื่นนอนเวลาเช้าและเข้านอนเวลากลางคืนหรือไม่
 - นักเรียนมีปฏิกิริยาอะไรเมื่อมีแสงส่องเข้าตาทันที
 - ขณะอยู่ในห้องที่เปิดไฟสว่าง ถ้านักเรียนปิดไฟทันทีตาของนักเรียนจะตอบสนองในลักษณะใด
 - นักเรียนมีวิธีใดที่จะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ให้ชัดเจนขึ้นในเวลากลางคืน
- ครูร่วมสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับคำตอบที่นักเรียนตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- ครูนำแผ่นซีดีรอมที่แสดงถึงพฤติกรรมต่าง ๆ ของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง เช่น ชีวิตประจำวันของแมวที่นอนกลางวันและมีตาที่เล็ก เมื่อถึงเวลากลางคืนก็จะออกหาอาหารและมีตาที่กลมโต หรือนกที่บินออกจากรังเมื่อ

เริ่มมีแสงอาทิตย์และบินกลับรังในตอนพลบค่ำ หรือค้างคาวที่กำลังจับหนูในเวลากลางคืนและเมื่อมองไปที่ตาของมันก็จะเป็นจุดขาววาวสีฟ้าหรือสีส้มสองจุด แล้วถามคำถามนักเรียน

- ภาพที่นักเรียนเห็นเป็นเวลาที่มีแสงหรือไม่มีแสง
- สัตว์แต่ละชนิดมีพฤติกรรมตอบสนองต่อแสงอย่างไรบ้าง และนักเรียนคิดว่าพฤติกรรมที่นักเรียนเห็นเป็นการตอบสนองต่อแสงเพราะอะไร
- สัตว์ชนิดใดบ้างที่มีพฤติกรรมตอบสนองต่อแสงลักษณะเดียวกัน
- สัตว์เลี้ยงที่บ้านของนักเรียนมีพฤติกรรมใดเหมือนสัตว์ที่ครูนำมาให้ดูบ้าง

๒) นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบจากคำถามของครูตามประสบการณ์ของนักเรียน

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

- ๑) นักเรียนเล่าเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันว่ามีการตอบสนองต่อแสงในลักษณะใดบ้าง
- ๒) นักเรียนอ่านเรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่อแสงโดยครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงพฤติกรรมของสัตว์ที่แสดงออกในเวลาที่มีแสงและไม่มีแสง
- ๓) แบ่งนักเรียนกลุ่มละ ๒-๓ คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของไส้เดือน ตามขั้นตอนดังนี้
 - ใส่อินทรียวัตถุลงในกล่องพลาสติกใส
 - นำไส้เดือนที่เตรียมมา ๒ ตัวใส่ลงในกล่อง
 - ใช้ไฟฉายส่องไปที่ไส้เดือนทั้ง ๒ ตัวในทิศทางเดียวกัน
 - นักเรียนสังเกตพฤติกรรมของไส้เดือนเมื่อส่องไฟฉาย และบันทึกผล
 (สำหรับห้องเรียนที่มีแท็บเล็ต สามารถใช้ Application Camera เปิดโหมด Video เพื่อบันทึกภาพพฤติกรรมไส้เดือนได้)

๔) นักเรียนบันทึกการสังเกต ลงในใบงานบันทึกกิจกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง

๕) ฝึกฝนความรู้เพิ่มเติมด้วย Application สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

- ๑) นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการมองเห็นสิ่งของในที่มืด โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - เลือกตัวแทนห้องมา ๑ คน ทำหน้าที่จับเวลา
 - เตรียมห้องที่แสงสลัวหรือห้องที่ค่อนข้างมืด และสิ่งของที่มีสีขาว ๑ ชิ้น
 - ให้นักเรียนเดินเข้าห้องทีละ ๑ คน แล้วให้มองของที่เตรียมไว้
 - เพื่อนจับเวลาที่ใช้ในการปรับสายตาจนมองของได้ชัดและบอกได้ถูกกว่าของชิ้นนั้น คืออะไร และบันทึกเวลาที่ใช่ไป
- ๒) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลของกิจกรรมที่ปฏิบัติ โดยครูแนะนำในที่ที่มีแสงสว่างน้อยสัตว์ก็จะมี การปรับสายตาให้มองเห็นได้ชัดเจนเช่นเดียวกับคน
- ๓) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการตอบสนองของสัตว์ต่อแสง จากหนังสือเรียนภาษาอังกฤษหรืออินเทอร์เน็ต ด้วย Application Safari แล้วนำเสนอให้เพื่อนในห้องฟัง

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

- ๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลจากการปฏิบัติกิจกรรม ด้วย Application Keynote
- ๒) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้
 - ไส้เดือนมีพฤติกรรมอย่างไรก่อนส่องไฟฉาย
 - เมื่อส่องไฟฉายแล้ว ไส้เดือนมีพฤติกรรมอย่างไร
 - ไส้เดือนแสดงการเปลี่ยนแปลงหลังจากส่องไฟฉายเป็นเวลาเท่าไร
 - นักเรียนคิดว่าไส้เดือนมีพฤติกรรมนี้เพราะอะไร
- ๓) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม ครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่าสัตว์แต่ละชนิดจะมีการตอบสนองต่อแสงที่ต่างกัน

- ๔) นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

การประเมิน

- ๑) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรมมีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- ๒) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้แก้ไขอย่างไรบ้าง
- ๓) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ๔) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยให้ดูแผ่นภาพ เช่น ภาพแมลงที่บินเข้าหาหลอดไฟ ภาพตาแมวหรือนกฮูกเวลากลางวันและกลางคืน ไก่ขันในยามเช้า หรือการออกหาอาหารของสัตว์ในเวลากลางวันและกลางคืน และถามคำถามนักเรียน เช่น
 - สัตว์ที่นักเรียนเห็นคืออะไร
 - สิ่งเร้าที่ทำให้สัตว์เกิดพฤติกรรมนี้คืออะไร
 - สัตว์มีการตอบสนองต่อแสงลักษณะใด
 - นักเรียนรู้จักสัตว์ชนิดใดที่มีการตอบสนองต่อแสงลักษณะเดียวกับสัตว์ในภาพบ้าง
- ๕) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมที่สัตว์ตอบสนองต่อแสง โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

ครูแนะนำนักเรียนว่า เมื่อพบเห็นสัตว์ในที่ต่าง ๆ ให้ลองสังเกตพฤติกรรมของมันที่มีต่อแสงและลองจำแนกสัตว์ที่มีพฤติกรรมตอบสนองในลักษณะเดียวกัน เพื่อจะได้เข้าใจสัตว์เหล่านั้นดียิ่งขึ้น

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. ซีดีรอมที่แสดงถึงพฤติกรรมต่าง ๆ ของสัตว์ต่อแสง เช่น ชีวิตประจำวันของแมว นก และค้างคาว
๒. แผ่นภาพแมลงที่บินเข้าหาหลอดไฟ แผ่นภาพตาแมวหรือนกฮูกเวลากลางวันและกลางคืน ไก่ขันในยามเช้า หรือแผ่นภาพการออกหาอาหารของสัตว์ในเวลากลางวันและกลางคืน
๓. แบบทดสอบก่อนเรียน
๔. ใบงานที่ ๑๑ สังเกตพฤติกรรมของไส้เดือน หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๖. สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๗. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Focus on Plant และ A Life Cycle App

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

๑๐. ตัวอย่างใบงานบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์

ใบงานบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑๑ การตอบสนองของสัตว์ต่อแสง

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นจากพฤติกรรมของไส้เดือน ลงในตารางบันทึกผลการทดลอง

สิ่งที่สังเกต	ผลการสังเกต

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ การตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ	เวลา ๑ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

สัตว์ชนิดต่าง ๆ มีพฤติกรรมที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิที่แตกต่างกัน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว ๑.๑ ป. ๔/๔)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ (K)
๒. เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ (K)
๓. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
๔. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
๕. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
๖. การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%
เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิ	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่แตกต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
สื่อสารและนำความรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	นำเสนอผลงานเรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และมีความคิด	นำเสนอผลงานเรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว มีบางข้อผิดพลาด แต่สามารถแก้ไขได้ด้วย	นำเสนอผลงานเรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว มีบางข้อผิดพลาด เมื่อได้รับคำแนะนำก็	นำเสนอผลงานการจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว ส่วนใหญ่ผิด ต้องได้รับคำแนะนำด้านความคิด	นำเสนอผลงานการจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว ต้องได้รับคำแนะนำทุกข้อ

	สร้างสรรค์ดีเยี่ยม	ตนเอง และมีความคิดสร้างสรรค์	สามารถแก้ไขได้ และมีความคิดสร้างสรรค์	สร้างสรรค์ต้องปรับปรุง	
--	--------------------	------------------------------	---------------------------------------	------------------------	--

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจและใฝ่เรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

- คำประจําหลักและการเขียนในรูปกระจาย
- การเขียนในจำนวนในรูปกระจาย

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เล่าเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันว่ามีการตอบสนองของอุณหภูมิที่แตกต่างกัน
- คณิตศาสตร์ → อ่านค่าอุณหภูมิจากปรอทและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอุณหภูมิ
- ภาษาต่างประเทศ → ฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิที่ เรียน รู้หรือ ที่นักเรียนสนใจ

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- ครูถามคำถามเกี่ยวกับการตอบสนองต่ออุณหภูมิของนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น
 - นักเรียนมีวิธีใดที่ช่วยคลายร้อนในวันที่มีอากาศร้อน
 - นักเรียนมีวิธีใดที่ช่วยคลายหนาวในวันที่มีอากาศหนาว
 - ในวันที่มีอากาศร้อนสัตว์เลี้ยงของนักเรียนแสดงอาการอะไรบ้าง
 - ในวันที่มีอากาศหนาวสัตว์เลี้ยงของนักเรียนแสดงอาการอะไรบ้าง
- ครูร่วมสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับคำตอบที่นักเรียนตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

- ครูนำภาพข่าวเกี่ยวกับการย้ายถิ่นฐานของนกชนิดต่าง ๆ เช่น นกปากห่าง นกนางแอ่น หรือนกกระยางที่อพยพมาประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว หรือให้นักเรียนดู ซีดีรอมสารคดี เรื่องการย้ายถิ่นของนกชนิดต่าง ๆ ที่มายังประเทศไทย แล้วถามคำถามนักเรียน

- นักเรียนรู้จักสัตว์เหล่านี้หรือไม่
- สัตว์เหล่านี้อาศัยอยู่ที่ประเทศไทยตลอดไปหรือไม่ เพราะอะไร
- นักเรียนจะพบสัตว์เหล่านี้ได้มากในช่วงใดของปี
- นักเรียนเรียกพฤติกรรมนี้ของสัตว์ว่าอะไร

๒) นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบจากคำถามของครูจากประสบการณ์ของตนเอง

๓) นักเรียนทำกิจกรรม ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Focus on Plant และ A Life Cycle App

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

๑) นักเรียนเล่าเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันว่ามีการตอบสนองของอุณหภูมิในลักษณะใดบ้าง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นและต่ำลงสัตว์แสดงพฤติกรรมแตกต่างกันอย่างไร

๒) นักเรียนอ่านเรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ โดยครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงพฤติกรรมของสัตว์ที่แสดงออกเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนไป

๓) แบ่งนักเรียนกลุ่มละ ๒-๓ คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตความแตกต่างของอุณหภูมิตามพื้นที่ ดินและใต้พื้นดิน ตามขั้นตอนดังนี้

- ใช้พลั่วขุดดินให้มีขนาดพอดีกับเทอร์โมมิเตอร์และมีความลึก ๓/๔ ของความยาวเทอร์โมมิเตอร์
- วางเทอร์โมมิเตอร์ ๑ อันลงในหลุมที่ขุดไว้และใช้ผ้าขนหนูคลุมทับปากหลุม
- วางเทอร์โมมิเตอร์อีก ๑ อันไว้นอกหลุม ทั้งเทอร์โมมิเตอร์ทั้ง ๒ อันไว้ประมาณ ๑๐ นาที
- สังเกตอุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ทั้ง ๒ อัน และบันทึกลงในตาราง

(สำหรับห้องเรียนที่มีแท็บเล็ต สามารถใช้ Application Camera เปิดโหมด Video เพื่อบันทึกภาพพฤติกรรมได้)

๔) นักเรียนบันทึกการสังเกต ลงในใบงานบันทึกกิจกรรมการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ

๕) ฝึกฝนความรู้เพิ่มเติมด้วยกิจกรรมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

๑) แบ่งกลุ่มนักเรียนให้ช่วยกันสืบค้นเรื่องการจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว นักเรียนเลือกสัตว์ที่แสดงพฤติกรรมการจำศีล ๑ ชนิด และการอพยพ ๑ ชนิด โดยสืบค้นจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เช่น ในห้องสมุด และ อินเทอร์เน็ต ด้วย Application Safari จากนั้นนำเสนอรายงานด้วย Application Pages / Keynote

๒) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ จากหนังสือเรียนภาษาอังกฤษหรืออินเทอร์เน็ตด้วย Application Safari จากนั้นนำเสนอรายงานด้วย Application Pages / Keynote

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลจากการปฏิบัติกิจกรรม

๒) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

- อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ก่อนปฏิบัติกิจกรรมทั้ง ๒ อันมีค่าเท่ากันหรือไม่ และมีค่าเท่าไร
- หลังปฏิบัติกิจกรรมเทอร์โมมิเตอร์ทั้ง ๒ อันมีค่าเท่ากันหรือไม่ และมีค่าเท่าไร
- เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง ๒ อันมีค่าไม่เท่ากันเพราะอะไร
- ถ้านักเรียนปฏิบัติกิจกรรมนี้ได้ต้นไม้ใหญ่ อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ทั้ง ๒ อัน จะแตกต่างกันมากหรือไม่ เพราะอะไร

๓) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้เข้าใจถึงพฤติกรรมของสัตว์ที่มีการอาศัยอยู่ใต้ดิน ในเวลากลางวันและออกหาอาหารในเวลากลางคืนเพราะ หลีก เลี่ยงอุณหภูมิที่สูงในเวลากลางวัน

๔) นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

การประเมิน

- ๑) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรมมีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- ๒) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้แก้ไขอย่างไรบ้าง
- ๓) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ๔) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยให้ดูแผ่นภาพสัตว์ชนิดเดียวกันที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิต่ำและสูง เช่น สุนัขหอบและสุนัขนอนขด หมีจำศีลและหมีลงเล่นน้ำในลำธาร งูจำศีลและงูอาศัยใต้ดินเวลากลางวัน หรือนกนางนวลเล่นน้ำและนกนางนวลอพยพย้ายถิ่น แล้วถามคำถามนักเรียนเช่น
 - สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรมในภาพคืออะไร
 - พฤติกรรมใดบ้างที่สัตว์แสดงออกเวลาอุณหภูมิสูง
 - พฤติกรรมใดบ้างที่สัตว์แสดงออกเวลาอุณหภูมิต่ำ
 - สัตว์ชนิดใดมีการจำศีลและสัตว์ชนิดใดมีการอพยพย้ายถิ่น
- ๕) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมที่สัตว์ตอบสนองต่ออุณหภูมิ โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

ครูแนะนำนักเรียนว่า เมื่อพบเห็นสัตว์ในที่ต่าง ๆ ให้ลองสังเกตพฤติกรรมของ สัตว์ที่มีต่ออุณหภูมิ

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. ภาพข่าวเกี่ยวกับการย้ายถิ่นฐานของนกชนิดต่าง ๆ เช่น นกปากห่าง นกนางแอ่น หรือนกกระยางที่อพยพมาประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว
๒. ซีดีรอม สารคดี เรื่องการย้ายถิ่นของนกชนิดต่าง ๆ ที่มายังประเทศไทย
๓. แผ่นภาพสัตว์ชนิดเดียวกันที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิต่ำและสูง เช่น สุนัขหอบและสุนัขนอนขด หมีจำศีลและหมีลงเล่นน้ำในลำธาร งูจำศีลและงูอาศัยใต้ดินเวลากลางวัน หรือนกนางนวลเล่นน้ำและนกนางนวลอพยพย้ายถิ่น
๔. ใบงานที่ ๑๒ การตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ
๕. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๖. สื่อการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๗. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Focus on Plant และ A Life Cycle App

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade, Safari, Keynote, Pages

๑๐. ตัวอย่างใบงานบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้

วิชาวิทยาศาสตร์ ป.๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

พฤติกรรมบางประการของสัตว์

ใบงานบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑๒ การตอบสนองของสัตว์ต่ออุณหภูมิ

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกสิ่งที่สังเกตความแตกต่างของอุณหภูมิบนพื้นดิน และได้พื้นดิน

สิ่งที่สังเกต	ผลการสังเกต
อุณหภูมิบนพื้นดิน	
อุณหภูมิใต้พื้นดิน	

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓ การตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง	เวลา ๑ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

สัตว์ชนิดต่าง ๆ มีพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงที่แตกต่างกัน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว ๑.๑ ป. ๔/๔)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ (K)
๒. เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ (K)
๓. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
๔. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
๕. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
๖. การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	อธิบายพฤติกรรมบางประการของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ได้ ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%
เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	เปรียบเทียบพฤติกรรมที่ต่างกันของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
สื่อสารและนำความรู้เรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว	นำเสนอผลงานเรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว ได้อย่าง	นำเสนอผลงานเรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว มีบางข้อ	นำเสนอผลงานเรื่อง การจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว มีบาง	นำเสนอผลงานการจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว ส่วนใหญ่ผิด ต้อง	นำเสนอผลงานการจำศีลของสัตว์หรือการอพยพของสัตว์ในฤดูหนาว ต้องได้รับ

	ถูกต้องครบถ้วน และมีความคิด สร้างสรรค์ดีเยี่ยม	ผิด แต่สามารถ แก้ไขได้ด้วย ตนเอง และมี ความคิด สร้างสรรค์ดี	ข้อผิด เมื่อได้รับ คำแนะนำก็ สามารถแก้ไขได้ และมีความคิด สร้างสรรค์	ได้รับคำแนะนำ ด้านความคิด สร้างสรรค์ต้อง ปรับปรุง	คำแนะนำทุกข้อ
--	--	---	---	--	---------------

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจและใฝ่เรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

๑. การตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เล่าเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันที่มีการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่นและเสียง
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี → ฝึกให้อาหารสัตว์เลี้ยงที่บ้าน
- ภาษาต่างประเทศ → ฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- ๑) ครูถามคำถามเกี่ยวกับการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงของนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น
- ร่างกายส่วนใดของนักเรียนที่รับรู้ถึงการสัมผัสได้
 - ถ้ามีคนมาสัมผัสนักเรียนโดยที่นักเรียนไม่รู้ตัว เช่น ตีที่แขน จัมนิ้วที่เอว หรือตบคอนักเรียนจะมีการตอบสนองลักษณะใด
 - เมื่อนักเรียนได้กลิ่นอาหารที่นักเรียนชอบนักเรียนจะรู้สึกหรือมีปฏิกิริยาลักษณะใด
 - เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงคนเรียกชื่อนักเรียนนักเรียนจะอย่างไร
- ๒) ครูร่วมสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับคำตอบที่นักเรียนตอบเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องการตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

- ๑) ครูนำแผ่นภาพของสัตว์ชนิดต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู เช่น หอยทาก อึ่งอ่าง สุนัข กวาง แมว และนกแก้ว แล้วถามคำถามนักเรียนเกี่ยวกับการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงว่าสัตว์แต่ละชนิดจะมีการตอบสนองลักษณะใด เช่น
 - ถ้านักเรียนขูดดินแล้วไปชนเปลือกหอยทาก มันจะตอบสนองลักษณะใด
 - ถ้าอึ่งอ่างถูกสัมผัสมันจะมีปฏิกิริยาอย่างไร
 - สุนัขชอบปัสสาวะไว้ตามที่ต่าง ๆ เพราะอะไร
 - กวางชอบถูตัวไปมาตามต้นไม้เพราะอะไร
 - เมื่อแมวได้ยินเสียง หูของแมวจะมีลักษณะเป็นแบบใด
 - นกแก้วสามารถเลียนเสียงอะไรได้บ้าง
- ๒) นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบจากคำถามของครูจากประสบการณ์ของตนเอง
- ๓) นักเรียนทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Focus on Plant และ A Life Cycle App

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

- ๑) นักเรียนเล่าเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันว่ามีการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงในลักษณะใดบ้าง
- ๒) แบ่งกลุ่มนักเรียนให้ช่วยกันสืบค้นเรื่องการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงของสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
 - แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหัวข้อย่อยให้เพื่อนสมาชิกช่วยกันสืบค้น ตามที่สมาชิกกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย เช่น สัตว์ที่มีการตอบสนองต่อการสัมผัส พฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อกลิ่น เสียงมีผลต่อพฤติกรรมของสัตว์อย่างไร
 - สมาชิกกลุ่มแต่ละคนหรือกลุ่มย่อยช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อย่อยที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นข้อมูลความรู้จากหนังสือวารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมสำหรับเยาวชน และอินเทอร์เน็ต ด้วย Application Safari
 - สมาชิกกลุ่มทำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง และร่วมกันอภิปรายซักถามจนคิดว่าสมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจตรงกัน
 - สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นของของกลุ่ม
 - สมาชิกกลุ่มช่วยกันจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ด้วย Application Pages

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

- ๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลจากการปฏิบัติกิจกรรมด้วย Application Keynote
- ๒) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการสืบค้น โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้
 - สัตว์แต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อการสัมผัสในลักษณะใดบ้าง
 - สัตว์แต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อกลิ่นในลักษณะใดบ้าง
 - สัตว์แต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อเสียงในลักษณะใดบ้าง
 - สัตว์ชนิดใดที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าประเภทเดียวกันในลักษณะเดียวกันบ้าง
- ๓) นักเรียนร่วมกันสรุปผลการสืบค้นลงในใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑๓ โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจถึงพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียงจากสภาพแวดล้อม

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

- ๑) นักเรียนจับคู่กับเพื่อน ปฏิบัติกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ การรับสัมผัส โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
 - ปิดตาเพื่อน ๑ คน
 - เพื่อนที่ไม่ได้ปิดตาทดสอบการรับสัมผัสโดยใช้ปลายดินสอ ๒ แท่งกดลงบริเวณต่าง ๆ พร้อมกัน
 - เพื่อนที่ปิดตาทายว่าเพื่อนใช้ดินสอในการกดกี่แท่ง
 - เพื่อนเพิ่มดินสอเป็น ๓ แท่งแล้วกดที่บริเวณต่าง ๆ ซ้ำอีกครั้ง และให้เพื่อนที่ปิดตาทายจำนวนดินสอที่ใช้

- เปลี่ยนให้เพื่อนอีกคนทำการสังเกต
- ๒) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรมเสริมการเรียนรู้
- ๓) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่นและเสียง จากหนังสือเรียน ภาษาอังกฤษหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนในห้องฟัง
- ๔) นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

การประเมิน

- ๑) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรมมีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- ๒) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้แก้ไขอย่างไรบ้าง
- ๓) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ๔) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยให้ดู ซีดีรอมที่แสดงถึงการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง เช่น กิ้งกือที่ม้วนกลมเมื่อโดนไม้เคียว ทากที่หดตัวเข้าไปในเปลือกหอยเมื่อโดนเคียว ข้างที่ยืนงวมารับกล้วยหรือลิงที่ยืนมือออกมารับกล้วยเมื่อมีคนยื่นให้ หรือ แมวที่ถอยหนีอีกฝ่ายเมื่ออีกฝ่ายส่งเสียงขู่เสียงดัง หรือการเลียนเสียงพูดของคนของนกขุนทอง แล้วถามคำถามนักเรียน เช่น
 - สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรมในภาพคืออะไร
 - พฤติกรรมใดบ้างที่สัตว์แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อการสัมผัส
 - พฤติกรรมใดบ้างที่สัตว์แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อกลิ่น
 - พฤติกรรมใดบ้างที่สัตว์แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อเสียง
- ๕) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมที่สัตว์ตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

ครูแนะนำนักเรียนให้ลองฝึกให้อาหารสัตว์เลี้ยงที่บ้าน โดยก่อนให้อาหารทุกครั้งให้นักเรียนสังเกตก่อน ทำอย่างนี้ทุกมื้ออาหารเป็นเวลา ๓ วัน หลังจากนั้นให้ลองสังเกตปลา ๆ สังเกตพฤติกรรมของสัตว์เลี้ยงและจดบันทึก

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. แผ่นภาพของสัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น หอยทาก อิงอ่าง สุนัข กวาง แมว และนกแก้ว
๒. ซีดีรอมที่แสดงถึงการตอบสนองต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง เช่น กิ้งกือที่ม้วนกลมเมื่อโดนไม้เคียว ทากที่หดตัวเข้าไปในเปลือกหอยเมื่อโดนเคียว ข้างที่ยืนงวมารับกล้วยหรือลิงที่ยืนมือออกมารับกล้วยเมื่อมีคนยื่นให้ แมวที่ถอยหนีอีกฝ่ายเมื่ออีกฝ่ายส่งเสียงขู่เสียงดัง หรือการเลียนเสียงพูดของคนของนกขุนทอง
๓. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๔. สื่อการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๕. ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑๓
๖. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Focus on Plant และ A Life Cycle App
๗. Application Pages, Keynote และ Safari

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

๑๐. ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้

วิชาวิทยาศาสตร์ ป.๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

พฤติกรรมบางประการของสัตว์

ใบงานที่ ๑๓ การตอบสนองของสัตว์ต่อการสัมผัส กลิ่น และเสียง

คำชี้แจง ให้นักเรียนสรุปความรู้ในหัวข้อต่อไปนี้

หัวข้อ	สรุปผล
๑. พฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อการสัมผัส	
๒. พฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อกลิ่น	
๓. พฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อเสียง	

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ พฤติกรรมบางประการของสัตว์	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔ การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

สัตว์ชนิดต่าง ๆ มีพฤติกรรมที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิที่แตกต่างกัน

๒. ตัวชี้วัดชั้นปี

อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ว ๑.๑ ป. ๔/๔)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ (K)
๒. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
๓. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
๔. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
๕. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์	อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	อธิบายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
สื่อสารเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	นำเสนอผลงานเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ได้ ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและมี ความคิดสร้างสรรค์ดีเยี่ยม	นำเสนอผลงานเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ มีบางข้อผิดพลาด แต่สามารถแก้ไขได้ ด้วยตนเอง และมี ความคิดสร้างสรรค์ดี	นำเสนอผลงานเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ มีบางข้อผิดพลาด เมื่อได้รับคำแนะนำก็สามารถแก้ไขได้ และมีความคิดสร้างสรรค์	นำเสนอผลงานเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ ส่วนใหญ่ผิดพลาด ต้องได้รับคำแนะนำด้านความคิดสร้างสรรค์ต้องปรับปรุง	นำเสนอผลงานเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ ต้องได้รับคำแนะนำทุกข้อ
นำความรู้เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	สามารถจัดตู้เลี้ยงปลา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ครบถ้วน และมี	สามารถจัดตู้เลี้ยงปลา มีบางข้อผิดพลาด หลักเกณฑ์ แต่สามารถแก้ไขได้	สามารถจัดตู้เลี้ยงปลา มีบางข้อผิดพลาด หลักเกณฑ์ เมื่อได้รับคำแนะนำก็	สามารถจัดตู้เลี้ยงปลาส่วนใหญ่ผิดพลาด หลักเกณฑ์ ต้องได้รับคำแนะนำ	สามารถจัดตู้เลี้ยงปลาผิดพลาดหลักเกณฑ์ ทุกข้อต้องได้รับคำแนะนำทุกข้อ

ตัวกิจกรรม แข่งขัน จัดตู้เลี้ยงปลา	ความคิด สร้างสรรค์ดีเยี่ยม	ด้วยตนเอง และมี ความคิด สร้างสรรค์ดี	สามารถแก้ไขได้ และมีความคิด สร้างสรรค์	ด้านความคิด สร้างสรรค์ต้อง ปรับปรุง	
---------------------------------------	-------------------------------	--	--	---	--

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใฝ่ใจและใฝ่เรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → เล่าเรื่องเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงของนักเรียน
 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี → ฝึกจัดตู้ปลาแบบต่าง ๆ
 ภาษาต่างประเทศ → ฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- นักเรียนเล่าเรื่องเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงของนักเรียนว่า เลี้ยงสัตว์ชนิดใดนักเรียนมีการจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสัตว์เลี้ยงของนักเรียนด้วยวิธีใด ครูอาจถามคำถามนักเรียนเพิ่มเติมดังนี้
 - นักเรียนจัดที่อยู่สำหรับสัตว์เลี้ยงให้อยู่สบายอย่างไร
 - นักเรียนให้อะไรเป็นอาหารแก่สัตว์เลี้ยง
 - นักเรียนดูแลสัตว์เมื่อไม่สบายด้วยวิธีใด
- นักเรียนช่วยกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบของคำถาม เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

- ครูให้นักเรียนดูซีดีรอมสารคดีการเลี้ยงสัตว์ เช่น โคนม ปลา หรือ ไก่ ที่แสดงให้เห็น ถึงการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ และสภาพแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรือน โดยครูถามคำถามควบคู่ไปด้วย เช่น
 - นักเรียนเคยเลี้ยงสัตว์ในภาพหรือไม่
 - นักเรียนคิดว่าการจัดสภาพแวดล้อมดังภาพมีข้อดีอะไรบ้าง
 - ถ้านักเรียนเลี้ยงสัตว์เหล่านี้ นักเรียนจะจัดสภาพแวดล้อมดังภาพหรือปรับปรุงแก้ไขสิ่งใด เพราะอะไร
- นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบจากคำถามของครูจากประสบการณ์ของตนเอง

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

- ๑) ให้นักเรียนอ่านเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ในหนังสือเรียน แล้วครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า สัตว์แต่ละชนิดมีวิธีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมได้ด้วยวิธีใด
- ๒) ครูพานักเรียนไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์หรือฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เช่น ฟาร์มโคนมและฟาร์มนกในท้องถิ่นของนักเรียน ให้นักเรียนสำรวจและสังเกตลักษณะสภาพแวดล้อมที่เจ้าหน้าที่จัดไว้ให้กับสัตว์เหล่านั้นและการให้อาหารสัตว์ นักเรียนสามารถบันทึกภาพและวิดีโอ โดยใช้ Application Camera ในแท็บเล็ต และสามารถจดบันทึกข้อมูลด้วย Application Pages, Notes, Explain Everything
- ๓) นักเรียนนำข้อมูลของสัตว์ ๑ ชนิดที่ได้จากการทัศนศึกษามานำเสนอใน Pages, Keynote โดยมีภาพ วิดีโอ พร้อมทั้งบรรยายการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมประกอบ
- ๔) นักเรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติมในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช/Application สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

- ๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลจากการทัศนศึกษา ด้วย Application Keynote
- ๒) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการทัศนศึกษาโดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้
 - นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลของสัตว์สัตว์ชนิดใดมาบ้าง
 - การจัดสภาพแวดล้อมของสัตว์แต่ละชนิดเหมือนกันหรือไม่ เพราะอะไร
 - พฤติกรรมของสัตว์มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับตัวสัตว์เองหรือไม่ เพราะอะไร
 - อุปกรณ์ที่ต้องจัดไว้เฉพาะสัตว์บางชนิดมีหรือไม่ เพราะอะไร
- ๓) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทัศนศึกษา โดยครูเน้นให้เข้าใจว่าสัตว์แต่ละชนิดจะต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงพฤติกรรมและวิถีชีวิตของสัตว์ เพื่อที่สัตว์จะได้เจริญเติบโตอย่างดี

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

- ๑) แบ่งนักเรียนกลุ่มละ ๕-๖ คน ปฏิบัติกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ แข่งขันการจัดตู้เลี้ยงปลา โดยนักเรียนช่วยกันคิดและวางแผนการเลี้ยงปลาดังนี้
 - นักเรียนเลือกชนิดปลาที่จะเลี้ยงและจำนวนที่เหมาะสม แล้วเลือกอุปกรณ์ที่จะใช้เลี้ยงปลา เช่น ตู้ปลา สวิตช์ตกปลา อาหารปลา ฟิชน้ำ หรือหินที่จะใช้ตกแต่งตู้ปลา
 - กำหนดเวลาจัดแต่งตู้ปลา ๑ ชั่วโมง แล้วนำเสนอผลงานให้เพื่อนกลุ่มอื่นดู พร้อมอธิบายถึงการเลือกชนิดและอุปกรณ์ต่าง ๆ ว่าเหมาะสมกับปลาอย่างไร
 - เพื่อนในห้องลงคะแนนให้กลุ่มที่จัดตู้ปลาได้สวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์ที่สุด ครูให้คะแนนแต่ละกลุ่มตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
- ๒) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์จากหนังสือเรียน ภาษาอังกฤษหรืออินเทอร์เน็ต ด้วย Application Safari และนำเสนอให้เพื่อนในห้องฟังหน้าชั้นเรียน
- ๓) นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

การประเมิน

- ๑) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรมมีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- ๒) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้แก้ไขอย่างไรบ้าง
- ๓) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ๔) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น
 - นักเรียนไม่ควรตั้งตู้ปลาในที่ที่มีแสงส่องทั้งวันเพราะอะไร
 - ที่อยู่ของสัตว์ควรมีอากาศถ่ายเทได้สะดวกเพราะอะไร
 - การเปิดไฟในโรงเรือนของไก่มีประโยชน์เพราะอะไร

- เราควรให้อาหารแมวและสุนัขตรงเวลาเพราะอะไร
- ๕) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์
- ๖) ครูดำเนินการทดสอบหลังเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้า/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ของนักเรียน

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

นักเรียนจดบันทึกการจัดสภาพแวดล้อมให้สัตว์เลี้ยงของตน และวิธีการดูแลสัตว์เลี้ยงเป็นเวลา ๑ เดือน แล้วทำเป็นรายงานและนำเสนอ ให้เพื่อนในห้องฟัง

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. ซีดีรอมสารคดีการเลี้ยงสัตว์ เช่น โคขุน ปลา หรือไก่ ที่แสดงให้เห็นถึงการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ และสภาพแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรือน
๒. แบบทดสอบหลังเรียน
๓. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๔. สื่อการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๔ เล่ม ๑ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
๖. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Focus on Plant และ A Life Cycle App
Application นำเสนอผลงาน Safari, Pages, Notes, Keynotes, Explain Everything

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. จากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับประวัติจำนวนและตัวเลข จำนวนประชากร
๒. Application สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

๑๐. ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

พฤติกรรมบางประการของสัตว์

ใบงานที่ ๑๔ การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์

คำชี้แจง ให้นักเรียนสรุปความรู้ในหัวข้อต่อไปนี้

หัวข้อ	สรุปผล
๑. ให้นักเรียนสังเกตและบันทึกสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์หนึ่งชนิด	

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้
ต่างประเทศ ดังนี้

ภาษาต่างประเทศ

สาระที่ ๑ ภาษาเพื่อการสื่อสาร

- มาตรฐาน ต ๑.๑ เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมี
เหตุผล
- มาตรฐาน ต ๑.๒ มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความ
คิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ
- มาตรฐาน ต ๑.๓ นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูดและ
การเขียน

สาระที่ ๒ ภาษาและวัฒนธรรม

- มาตรฐาน ต ๒.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่าง
เหมาะสมกับกาลเทศะ
- มาตรฐาน ต ๒.๒ เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับ
ภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระที่ ๓ ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

- มาตรฐาน ต ๓.๑ ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานใน
การพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ ๔ ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

- มาตรฐาน ต ๔.๑ ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
- มาตรฐาน ต ๔.๒ ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการ
แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ทำไมต้องเรียนภาษาต่างประเทศ

ในสังคมโลกปัจจุบัน การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลก และตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้ รวมทั้งเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่ายและกว้างขึ้น และมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต

ภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานคือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น อาหรับบาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน หรือภาษาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดทำรายวิชาและจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศสามารถใช้ภาษาต่างประเทศ สื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

- **ภาษาเพื่อการสื่อสาร** การใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ตีความ นำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอดและความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม

- **ภาษาและวัฒนธรรม** การใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาความสัมพันธ์ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม

- **ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น** การใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

- **ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก** การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อประกอบอาชีพ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

คุณลักษณะของผู้เรียน

มีความสามารถในการเรียนรู้ คำสั่ง คำขอร้อง คำขออนุญาต ที่ใช้ในห้องเรียน คำแนะนำต่าง ๆ คำกลุ่มคำ ประโยคเดี่ยว ข้อความ บทพูดเข้าจังหวะ การสะกดคำ การใช้พจนานุกรม หลักการอ่านออกเสียง สัญลักษณ์ เครื่องหมายและความหมายเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อขาย ลมฟ้าอากาศ เป็นวงคำศัพท์สะสมประมาณ ๕๕๐ คำ ๗๐๐ – ประโยค บทสนทนา นิทานที่มีภาพประกอบ คำถามเกี่ยวกับการจับใจความของเรื่อง บทสนทนาที่ใช้ในการทักทาย กล่าวลา ขอบคุณ ขอโทษ คำศัพท์ สำนวนภาษา ประโยค ข้อความที่ใช้แสดงความต้องการของตนเอง การให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง การแนะนำตนเอง เพื่อน บุคคลใกล้ชิด การขอความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ การแสดงความรู้สึก ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว มารยาทสังคมและวัฒนธรรม

ของเจ้าของภาษา คำศัพท์และข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ งานฉลอง และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา กิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย ความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ และประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย ความเหมือน ความแตกต่าง ระหว่างเทศกาลและงานฉลองตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การค้นคว้า รวบรวม และการนำเสนอคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น การใช้ภาษาในการ พูด การอ่าน ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในห้องเรียนและสถานศึกษา โดยใช้ทักษะการสื่อสาร ฝึกปฏิบัติ เลือก ระบุ ตอบคำถาม ทำท่าทางประกอบ นำเสนอ และเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ มารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

- มีความรู้ความเข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
- มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูดและการเขียน
- มีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ
- มีความรู้ความเข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน
- สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม
- สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

โครงสร้างรายวิชาภาษาอังกฤษ

รายวิชาภาษาอังกฤษ รหัสวิชา อ ๑๔๑๐๑

เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	About Me	ต ๑.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๒ ป.๔/๑ ต ๓.๑ ป.๔/๑	๑๐	๙
๒	Things Around Me	ต ๑.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๑ ป.๔/๔ ป.๔/๕ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๒ ป.๔/๑ ต ๓.๑ ป.๔/๑	๑๐	๙
๓	In My House	ต ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ป.๔/๕ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๒ ป.๔/๑ ต ๔.๑ ป.๔/๑	๑๐	๙
๔	A Rainy Day	ต ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๒ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ต ๓.๑ ป.๔/๑ ต ๔.๑ ป.๔/๑	๑๐	๘
๕	Go To The Farm	ต ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๔ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๒ ป.๔/๑ ต ๓.๑ ป.๔/๑	๑๐	๘
๖	Sports And Games	ต ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๔ ป.๔/๕ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ต ๓.๑ ป.๔/๑ ต ๔.๒ ป.๔/๑	๑๐	๙

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๗	My Hometown	ต ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๑.๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ต ๒.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ต ๒.๒ ป.๔/๒ ต ๔.๑ ป.๔/๑	๑๐	๑๐
๘	At The Seaside	ต ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ต ๑.๒ ป.๔/๔ ป.๔/๕ ต ๑.๓ ป.๔/๑ ต ๔.๑ ป.๔/๑ ต ๔.๒ ป.๔/๑	๑๐	๘
รวมเวลาเรียนตลอดปี			๘๐	
คะแนนระหว่างเรียน				๗๐
คะแนนวัดผลปลายปี				๓๐
รวม				๑๐๐

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ

Gogo Loves English ๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

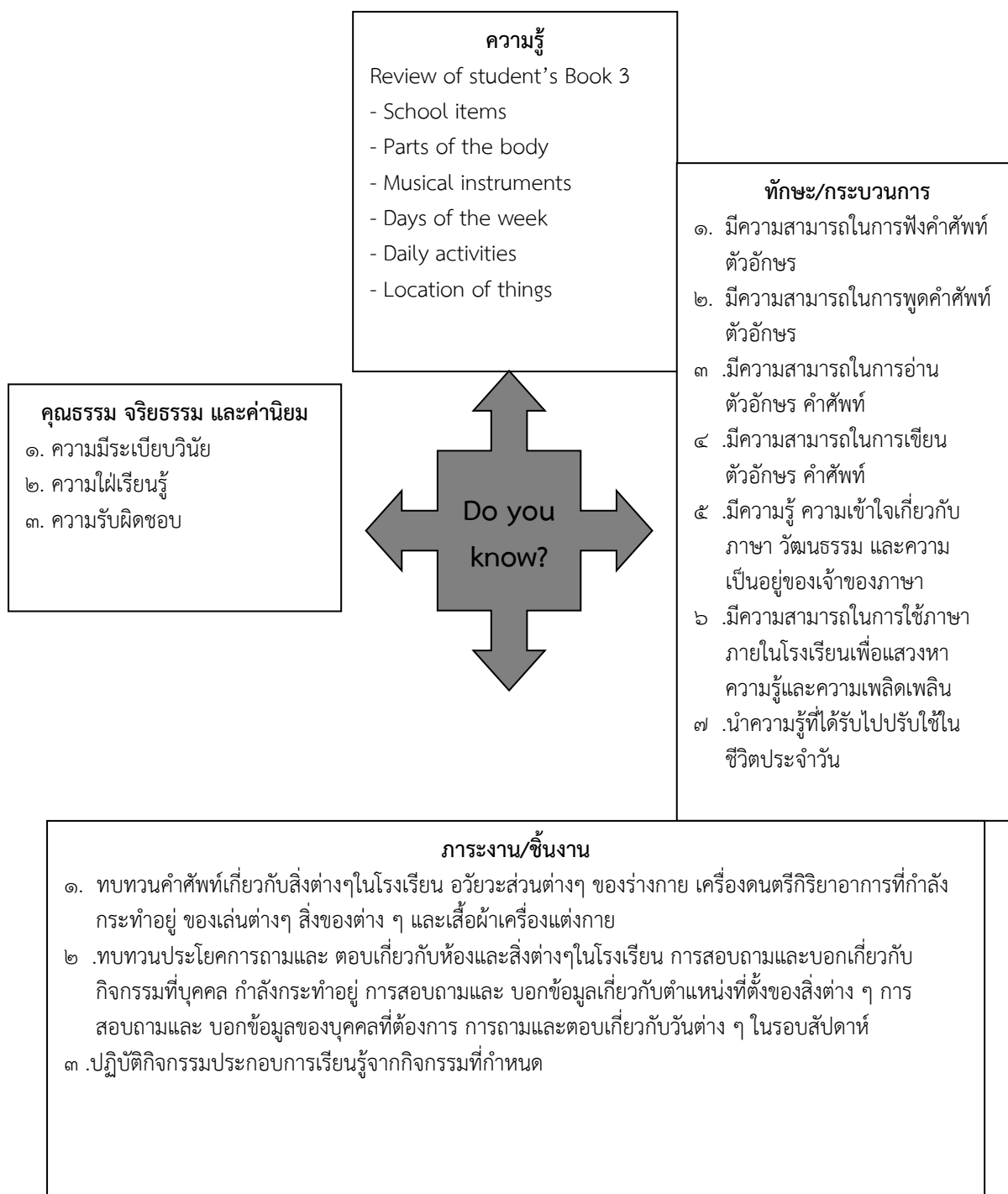
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

พัฒนาทักษะทางภาษาครบทุกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียน

ตามแนวคิด บัณฑิต ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล

ผังโน้ตค้นเป้าหมายการเรียนรู้และขอบข่ายภาระงาน



คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ป. ๔	
การออกแบบการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ Do you Know?	
ขั้นที่ ๑ ผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ตัวชี้วัดขั้นปี ๑. เลือก/ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้น ๆ ที่ฟังหรืออ่าน (ต๑.๑ ป. ๔/๓) ๒. ตอบคำถามจากการฟังและอ่านประโยค บทสนทนา และนิทานง่าย ๆ (ต ๑.๑ ป ๔/๔) ๓. พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว (ต ๑.๓ ป. ๔/๑) ๔. เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย (ต ๒.๑ ป. ๔/๓)	
กระบวนการพัฒนาผู้เรียน ยึดหลักบันได ๕ ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล ๑. การตั้งคำถาม/สมมติฐาน (Hypothesis Formulation) ๒. การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ (Searching for Information) ๓. การสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Formation) ๔. การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ๕. การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Public Service)	
ความเข้าใจที่คงทนของนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจว่า... ๑. สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์และคำประโยคตามที่กำหนดได้ ๒. สามารถสอบถามและตอบเกี่ยวกับห้องและสิ่งต่าง ๆ ในโรงเรียน ตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ ๓. ข้อมูลของบุคคลที่ต้องการทราบ กิจกรรมที่บุคคลกำลังกระทำ และวันต่าง ๆ ในรอบสัปดาห์ได้	คำถามสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทน ๑. นักเรียนต้องการบอกเพื่อนว่าคุณครูกำลังสอนวิชาภาษาอังกฤษอยู่ จะพูดเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างไร ๒. นักเรียนต้องการบอกเพื่อนว่า เด็กผู้ชายที่สวมเสื้อสีแดงที่กำลังเล่นบาสเก็ตบอลอยู่ในสนามเด็กเล่นชื่อเดวิด จะพูดบรรยายเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างไร ๓. นักเรียนบอกคุณแม่ว่านักเรียนเรียนดนตรีวันจันทร์จะพูดเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างไร
ความรู้ของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะรู้ว่า... ๑. คำศัพท์ต่าง ๆ ได้แก่ - สิ่งต่าง ๆ ในโรงเรียน เช่น playground, cafeteria, P.E, music, teacher, student, school bus, car - อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น hands, arms, legs, mouth, head, ears, eyes, nose, toes, hair - เครื่องดนตรี เช่น drum, guitar, violin, piano - กิจกรรมการที่กำลังกระทำอยู่ เช่น playing running cooking studying eating reading writing walking sleeping riding - ของเล่นต่างๆ เช่น balloon, ball, skateboard ๒. สิ่งของต่าง ๆ เช่น fan, table, closet, sofa, spoon, book, stapler, wallet ๓. เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย เช่น suit, jacket, glasses	ทักษะ/ความสามารถของนักเรียนที่นำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน นักเรียนจะสามารถ... ๑. รู้ เข้าใจ และบอกคำศัพท์เกี่ยวกับสีของสิ่งต่าง ๆ ในโรงเรียน อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เครื่องดนตรี กิจกรรมการที่กำลังกระทำอยู่ ของเล่นต่าง ๆ สิ่งของต่าง ๆ และเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายได้ ๒. ถามและตอบเกี่ยวกับห้องและสิ่งต่าง ๆ ในโรงเรียน ตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ ข้อมูลของบุคคลที่ต้องการทราบ กิจกรรมที่บุคคลกำลังกระทำและวันต่าง ๆ ในรอบสัปดาห์ได้

ขั้นที่ ๒ การงานและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง	
๑. การงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ ๑. ทบทวนคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในโรงเรียน อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เครื่องดนตรี กิริยาอาการที่กำลังกระทำอยู่ ของเล่นต่าง ๆ สิ่งของต่าง ๆ และเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย ๒. ทบทวนประโยคคำถามและตอบเกี่ยวกับห้องและสิ่งต่าง ๆ ในโรงเรียน การสอบถามและบอกเกี่ยวกับและบอกเกี่ยวกับกิจกรรมที่บุคคลกำลังกระทำอยู่ การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ การสอบถามและบอกข้อมูลของบุคคลที่ต้องการทราบ การถามและตอบเกี่ยวกับวันต่าง ๆ ในรอบสัปดาห์ - ปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ ดูภาพและเขียนคำศัพท์ / คำพูด จากภาพประกอบ Do you know...? กิจกรรม What do you see? - ปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ ถามและตอบเกี่ยวกับคำศัพท์จากภาพ กิจกรรม What's the word ? - ปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ ถามและตอบคำถามจากภาพประกอบ Do you know...? กิจกรรม Comprehension questions - ปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ ถามและตอบคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมที่บุคคลต่าง ๆ กำลังกระทำจากภาพประกอบ Do you know...? กิจกรรม What's this girl doing? - ปฏิบัติกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เล่นเกมทางภาษา กิจกรรม Can you find it? กิจกรรม What we see? กิจกรรม Who is it ? กิจกรรม Wh-Qs relay และ กิจกรรม True or False?	
๒. วิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้	
๒.๑ วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ๑) การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ๒) การทดสอบทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ๓) การประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๔) การวัดและประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ๕) การวัดและประเมินผลด้านความรู้โดยใช้แบบทดสอบ ๖) การประเมินผลตนเองของนักเรียน	๒.๒ เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ ๑) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ๒) แบบประเมินผลทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ๓) แบบประเมินผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๔) แบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียน ๕) แบบทดสอบประจำหน่วย ๖) แบบประเมินผลตนเองของนักเรียน
๓. สิ่งที่มีมุ่งประเมิน ๓.๑ ความเข้าใจ ๖ ด้าน ได้แก่ การอธิบาย การชี้แจง การแปลความและตีความ การประยุกต์ใช้ ดัดแปลง และ นำไปใช้ การมีมุมมองที่หลากหลาย การให้ความสำคัญในความรู้สึกของผู้อื่น และการรู้จักตนเอง ๓.๒ สมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี ๓.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่ความรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ	

ขั้นที่ ๓ แผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	Do you Know?	เวลา ๑ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑	Do you Know?	๑

สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	Do you know?	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑	Do you know?	เวลา ๒ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

Do you know?

๒. ตัวชี้วัด

- เลือก/ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆ ที่ฟังหรืออ่าน (ต๑.๑ ป. ๔/๓)
- ตอบคำถามจากการฟังและอ่านประโยค บทสนทนา และนิทานง่ายๆ (ต ๑.๑ ป ๔/๔)
- พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว (ต ๑.๓ ป. ๔/๑)
- เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย (ต ๒.๑ ป. ๔/๓)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- ระบุ ใช้คำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในโรงเรียนและสำนวนในการพูดคุย (K)
- ระบุและใช้ประโยคคำถามและคำตอบในการถามเกี่ยวกับบุคคลอื่นได้ (K)
- ปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับการทักทายได้ (P)
- มีความตั้งใจ ใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีส่วนร่วมในกิจกรรม (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
ระบุ ใช้คำศัพท์และ สำนวนในการพูดคุย	สามารถบอก คำศัพท์ ใช้คำศัพท์ และสำนวนในการ พูดคุยได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	สามารถบอก คำศัพท์ ใช้คำศัพท์ และสำนวนในการ พูดคุยได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	สามารถบอก คำศัพท์ ใช้ คำศัพท์และ สำนวนในการ พูดคุย ได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	สามารถบอก คำศัพท์ ใช้คำศัพท์ และสำนวนในการ พูดคุยได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	สามารถบอก คำศัพท์ ใช้คำศัพท์ และสำนวนในการ พูดคุยได้ถูกต้อง น้อยกว่า ๕๐%

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
ระบุและใช้ประโยค คำถามและคำตอบใน การถามเกี่ยวกับ บุคคลอื่นได้	สามารถสร้าง ประโยคคำถาม และคำตอบในการ ถามเกี่ยวกับ บุคคลอื่นได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้น ไป	สามารถสร้าง ประโยคคำถาม และคำตอบในการ ถามเกี่ยวกับ บุคคลอื่นได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	สามารถสร้าง ประโยคคำถาม และคำตอบใน การถามเกี่ยวกับ บุคคลอื่น ได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	สามารถสร้าง ประโยคคำถาม และคำตอบในการ ถามเกี่ยวกับบุคคล อื่น ได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	สามารถสร้าง ประโยคคำถาม และคำตอบในการ ถามเกี่ยวกับบุคคล อื่นได้น้อยกว่า ๕๐%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใฝ่ใจและใฝ่เรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์				

เกณฑ์การให้คะแนน

- ๗ - ๑๐ คะแนน = ดี
 ๔ - ๖ คะแนน = พอใช้
 ๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

- Skills: Listening Speaking Reading Writing
 Function: Review of Student's Book๓
 Language: Target: School items, Parts of the body, Musical instruments, Days of the week, Daily activities, Location of things
 Vocabulary: Key playground, cafeteria, P.E., music, teacher, student, school bus, car, balloon, ball, hair, hot, door, skateboard, basketball, doll, playing, running, ride, cooking, studying, eating, reading, writing, walking, sleeping, spoon, book, reach, touch, hands, arms, legs, mouth, head, ears, eyes, nose, toes, drum, guitar, violin, piano, Monday, mice, bookcase, fan, table, closet, sofa, suit, jacket, glasses, stapler, wallet

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → บอกความหมายของคำศัพท์และประโยคจากเรื่องที่อ่าน
 ศิลปะ → แสดงบทบาทสมมติ
 สังคมศึกษาฯ → เรียนรู้เกี่ยวกับการพูดภาษาอังกฤษเพื่อเข้าสังคม

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

กิจกรรมที่ ๑ What do you see?

- แบ่งนักเรียนในชั้นเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ ๓ - ๕ คน
- ให้แต่ละกลุ่มดูที่รูปภาพประกอบใน Do you know..? แล้วเขียนคำศัพท์และคำพูดต่าง ๆ ลงใน แท็บเล็ต โดยใช้ Application Explain Everything ภายในเวลา ๓ นาที
- ครูเดินไปรอบ ๆ ชั้นเรียนเพื่อคอยให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนับจำนวนคำศัพท์ และคำพูดต่าง ๆ ที่ได้เขียนไว้
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผลัดกันอ่านคำศัพท์ และคำพูดต่าง ๆ ตามรายการเพื่อให้ครูได้เขียนลงบนกระดานหรืออาจให้นักเรียนออกมาเขียนคำต่าง ๆ บนกระดานก็ได้
- ครูรวบรวมคำศัพท์ต่าง ๆ บนกระดานไว้ใช้ในการอ้างอิงระหว่างที่ทำกิจกรรมในหน่วยต่อไป

กิจกรรมที่ ๒ Comprehension questions?

- ให้นักเรียนตั้งใจดูรูปภาพประกอบใน Do you know..?
- ครูถือภาพประกอบขึ้นมาและชี้ไปที่ส่วนต่าง ๆ ในภาพประกอบพร้อมกับถามคำถามต่าง ๆ โดยใช้รูปแบบคำถามจากที่เคยเรียนมาแล้วในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๓ ด้วยการถามคำถามและให้นักเรียนตอบเป็นรายบุคคล ตัวอย่างเช่น What's this? / What color is this? / Who's this? /What day is today? / Where are the mice?/ Whose doll is this? / How many cars are there? เป็นต้น

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

กิจกรรมที่ ๓ What's this girl doing?

- ครูเขียนประโยค What's this _____ doing? บนกระดานและเขียน boy, girl, man, woman, teacher และ student ข้างใต้ช่องว่าง
- ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน นักเรียนคนที่ ๑ ชี้ไปที่บุคคลคนหนึ่งที่อยู่ในภาพประกอบและถามว่า “What's this (boy) doing?” นักเรียนคนที่ ๒ ตอบให้สอดคล้องกับรูปภาพแล้วผลัดให้นักเรียนคนที่ ๒ เป็นผู้ถามคำถามบ้าง
- ครูสาธิตวิธีการทำกิจกรรมนี้ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างก่อนที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรมคู่กับเพื่อน
- ครูเดินไปรอบ ๆ ชั้นเรียน คอยให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น

กิจกรรมที่ ๔ Can you find it?

- ครูแสดงรูปภาพของสิ่งของในห้องเรียนที่ได้ถ่ายเก็บไว้ แล้วนำมาแสดงบน Application Keynote ให้นักเรียนดูพร้อมกับพูดว่า “ Can you find it?” นักเรียนดูภาพดังกล่าว แล้วหาสิ่งของในห้องเรียนนั้นๆในห้องเรียน จากนั้นใช้คำศัพท์นั้นแต่งประโยคเป็นรายบุคคล
- นักเรียนทำกิจกรรมด้วย Application สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ Baby Flash Cards, abc PocketPhonics Lite และ Conversations in Daily Life ๒

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

กิจกรรมที่ ๕ What we see

- แบ่งนักเรียนในชั้นเรียนออกเป็น ๕ กลุ่ม กำหนดพื้นที่ในภาพประกอบให้แต่ละกลุ่ม เช่น สนามเด็กเล่น โรงอาหาร ห้องเรียน สนามกีฬา
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบรรยายสิ่งต่าง ๆ ที่เห็นในสถานที่ของตน ครูอธิบายว่าสมาชิกของแต่ละกลุ่มจะต้องบรรยายสิ่งต่างๆ ในสถานที่นั้นอย่างน้อยที่สุดคนละ ๑ ประโยค
- ครูเดินไปรอบ ๆ ชั้นเรียนคอยให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น
- เมื่อทุกกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้แต่ละกลุ่มผลัดกันบรรยายภาพให้กลุ่มอื่น ๆ ฟัง ตัวอย่างลักษณะการบรรยาย เช่น

It's Monday today. There's one teacher in the teacher's room. He's sleeping on the sofa. There's a closet next to the sofa. There's a suit in the closet. etc.

กิจกรรมที่ ๖ Who is it?

- ครูเลือกตัวละครในภาพประกอบ ๑ ตัว แต่ไม่บอกให้นักเรียนทราบว่าเป็นใคร (Gogo, Tony, Jenny, Peter, Lisa, Bon , Bonnie, Boomer หรือ Ms.Black)
- ครูบรรยายลักษณะของตัวละครในภาพประกอบและให้นักเรียนหาภาพที่ตรงกับ ตัวอย่างเช่น ครูเลือก Jenny แล้วพูดว่า “It's a girl. She is in the playground. She's wearing a green shirt. She has a doll. Who is it?” นักเรียนตอบว่า “It's Jenny.”เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการดีแล้ว ครูให้นักเรียนออกมาบรรยายลักษณะของตัวละครแทนครูให้เพื่อน ๆ ทาย
- นักเรียนทำกิจกรรมด้วย Application สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ Baby Flash Cards, abc PocketPhonics Lite และ Conversations in Daily Life ๒

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

กิจกรรมที่ ๗ Wh-Qs relay

- ครูเขียนคำต่อไปนี้บนกระดานดำ Who , What, Where ให้นักเรียนออกมาเขียนประโยคคำถาม Wh-questions บนกระดานดำ

- ให้นักเรียนถือหนังสือของตนเองและยืนเรียงแถวหน้ากระดาน
- ครูชี้ไปที่รูปภาพในภาพประกอบให้นักเรียนคนที่ยืนอยู่หัวแถวคนที่ ๑ แล้วถามคำถาม Wh-question นักเรียนคนที่ ๑ ดูในหนังสือของตนเองแล้วตอบคำถาม แล้วผลัดให้นักเรียนคนที่ ๑ เป็นผู้ชี้รูปภาพให้นักเรียนคนที่ ๒ ดูรูปภาพในภาพประกอบอีก ๑ ภาพ และถามคำถาม Wh-question ปฏิบัติเช่นนี้ต่อไปกับนักเรียนคนที่ ๓ และคนที่ ๔ เรื่อยไปจนถึงนักเรียนคนสุดท้ายของแถว นักเรียนคนสุดท้ายจะต้องออกมาถามคำถามกับครูอีก ๑ ข้อ ตัวอย่างคำถาม Wh-questions
What's he/she doing? /What are they doing?/Where's the (piano)?/What does he/she have?
หมายเหตุ ทางเลือกสำหรับชั้นเรียนขนาดใหญ่ อาจให้นักเรียนเรียงแถวหน้ากระดานหลาย ๆ แถวและทำกิจกรรมดังกล่าว พร้อมกันได้
- ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้รับเป็นแผนผังมโนทัศน์ด้วย Application Popplet
- ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ WH- Question

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

กิจกรรมที่ ๘ True or false?

- ครูเตรียมคำบรรยายเกี่ยวกับภาพประกอบใน Do you know? ทั้งที่เป็นจริงและไม่จริง
- ให้นักเรียนยืนพร้อมกับถือหนังสือเรียนไว้ในมือดูภาพประกอบต่างๆ ใน Do you know?
- ครูแต่งคำบรรยาย ๑ ประโยค เช่น Two girls are playing the guitar. ถ้าคำบรรยายนี้เป็นความจริงให้นักเรียนพูดว่า "It's true. แล้วนั่งลง แต่ถ้าไม่เป็นความจริงให้นักเรียนพูดว่า "It's false." และยังคงยืนต่อไปเมื่อนักเรียนพูดได้คล่องแล้วครูอาจเร่งความเร็วในการพูดขึ้นอีกก็ได้ ตัวอย่างคำบรรยายที่เป็นความจริง
There's a wallet next to the stapler.
A boy is sleeping in the cafeteria.
Peter is touching his arms.
ตัวอย่างคำบรรยายที่ไม่เป็นความจริง
Two girls are playing the guitar.
A girl is riding a scooter in the playground.
Tony is playing baseball.
- นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนอาสาสมัครผลัดกันออกมาหน้าชั้นเรียน แต่งคำบรรยายจากภาพประกอบ

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. หนังสือเรียน Gogo Love English ๔ หน้า ๑-๒ สารการเรียนรู้พื้นฐาน สารการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
 ๒. ใบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ Wh-Question
 ๓. Application สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ Baby Flash Cards, abc PocketPhonics Lite และ Conversations in Daily Life ๒
 ๔. Application นำเสนอสื่อการเรียนรู้ Pages , Keynote, Explain Everything, Popplet
- แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม
๑. Application สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ABC Sight Words Writing Free Lite HD และ ABC Learning Pad Game HD Free Lite

๑๐. ตัวอย่างใบงานกิจกรรมการเรียนรู้

วิชาภาษาอังกฤษ ป.๕

หน่วยการเรียนรู้ Do you know?

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ Wh- Question

คำชี้แจง เลือกคำศัพท์ที่อยู่ในกล่องไปเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์



Who What Where How

1. are they doing?
2. this your pencil?
3. is that boy?
4. day is today?
5. color is this?
6. are the dogs?
7. many balloons are there?
8. is the piano?

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	Do you know?	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒	Hi, Tony! Hi, Jenny!	เวลา ๑ ชั่วโมง

๑. สาระสำคัญ

คำศัพท์เกี่ยวกับอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น Shoulders, teeth, knees.

๒. ตัวชี้วัด

- เลือก/ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆ ที่ฟังหรืออ่าน (ต๑.๑ ป. ๔/๓)
- ตอบคำถามจากการฟังและอ่านประโยค บทสนทนา และนิทานง่ายๆ (ต ๑.๑ ป ๔/๔)
- พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว (ต ๑.๓ ป. ๔/๑)
- เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย (ต ๒.๑ ป. ๔/๓)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- ระบุและสนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้ (K, P)
- ระบุความหมายและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้ (K)
- มีความตั้งใจ ใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีส่วนร่วมในกิจกรรม (A)

๔. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
ระบุและใช้สนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้	สามารถบอกบทสนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้ ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	สามารถบอกบทสนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้ ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	สามารถบอกบทสนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้ ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	สามารถบอกบทสนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้ ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	สามารถบอกบทสนทนาเกี่ยวกับการตกทาย การสอบถามและบอกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติตามได้ ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%
ระบุความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้	สามารถบอกความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้	สามารถบอกความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้	สามารถบอกความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้	สามารถบอกความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้	สามารถบอกความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายและการกระทำกิริยาอาการต่างๆได้

	ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	ได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	อาการต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	ได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	ได้ถูกต้องน้อยกว่า ๕๐%
--	--------------------	----------------------	----------------------------------	----------------------	------------------------

ด้าน ทักษะ/กระบวนการ (P)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ ๕	ระดับ ๔	ระดับ ๓	ระดับ ๒	ระดับ ๑
สนทนาเกี่ยวกับการ ทักทาย การสอบถาม และบอกข้อมูล เกี่ยวกับกิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่ และการพูดคำสั่งให้ปฏิบัติ ตามได้	สามารถสนทนา เกี่ยวกับการ ทักทาย การ สอบถามและบอก ข้อมูลเกี่ยวกับ กิจกรรมที่กำลัง กระทำอยู่ และ การพูดคำสั่งให้ ปฏิบัติได้ถูกต้อง ๘๐% ขึ้นไป	สามารถสนทนา เกี่ยวกับการ ทักทาย การ สอบถามและบอก ข้อมูลเกี่ยวกับ กิจกรรมที่กำลัง กระทำอยู่ และ การพูดคำสั่งให้ ปฏิบัติได้ถูกต้อง ๗๐% - ๗๙%	สามารถสนทนา เกี่ยวกับการ ทักทาย การ สอบถามและบอก ข้อมูลเกี่ยวกับ กิจกรรมที่กำลัง กระทำอยู่ และ การพูดคำสั่งให้ ปฏิบัติได้ถูกต้อง ๖๐% - ๖๙%	สามารถสนทนา เกี่ยวกับการ ทักทาย การ สอบถามและบอก ข้อมูลเกี่ยวกับ กิจกรรมที่กำลัง กระทำอยู่ และการ พูดคำสั่งให้ปฏิบัติ ได้ถูกต้อง ๕๐% - ๕๙%	สามารถสนทนา เกี่ยวกับการ ทักทาย การ สอบถามและบอก ข้อมูลเกี่ยวกับ กิจกรรมที่กำลัง กระทำอยู่ และการ พูดคำสั่งให้ปฏิบัติ ได้น้อยกว่า ๕๐%

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยม (A)

ข้อ	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติ			ข้อสังเกต
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.	มีความตั้งใจ ใส่ใจและใฝ่เรียนรู้ ทำงานเป็นระเบียบ				
๒.	มีการส่วนร่วมในการเรียน (ตอบคำถาม ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น)				
๓.	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย				
๔.	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์				

เกณฑ์การให้คะแนน

๗ - ๑๐ คะแนน = ดี

๔ - ๖ คะแนน = พอใช้

๐ - ๓ คะแนน = ปรับปรุง

๕. สารการเรียนรู้

Skills: Listening Speaking Reading Writing

Function: Review of Student's Book 3

Language: These are Gogo's shoulders. Touch Gogo's toes! What are you doing, Jenny?

Vocabulary: Shoulders, teeth, knees, fingers, toes, wave, point, shake, put, move.

๖. แนวทางการบูรณาการ

- ภาษาไทย → ความหมายและคำศัพท์เกี่ยวกับอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายและการกระทำอิริยาบถต่าง ๆ
- ศิลปะ → แสดงบทบาทสมมุติ ร้องเพลง และแสดงท่าทางประกอบ
- สุขศึกษา → อวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย

๗. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำเข้าสู่บทเรียน (การตั้งคำถาม/สมมติฐาน)

- ครูแสดงภาพของ Gogo, Tony และ Jenny บนกระดานแล้วชี้ไปที่รูปภาพแต่ละภาพพร้อมถามว่า “What’s his name/Who’s she?” ให้นักเรียนบอกชื่อให้ถูกต้อง
- ครูแสดงท่าทางต่างๆให้นักเรียนดู เช่น วาดภาพบนกระดาน เดินรำ ฯลฯ แล้วถามว่า “What am I doing?” และครูตอบคำถามให้ฟังเป็นตัวอย่างเท่าที่จำเป็น
- ครูให้อาสาสมัครนักเรียนออกมาดูรูปภาพที่แสดงกิริยาต่างๆ แล้วให้นักเรียนแสดงท่าทางให้เพื่อนในชั้นเรียนทายด้วยคำถาม What is she/he doing?” ครูพิจารณาความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
- ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น ๓ กลุ่ม กลุ่มที่ ๑ เป็น Gogo กลุ่มที่ ๒ เป็น Tony และกลุ่มที่ ๓ เป็น Jenny
- ครูให้นักเรียนฝึกทักษะการฟังจากแถบบันทึกเสียง บทสนทนาของ Gogo Tony และ Jenny แล้วออกเสียงตาม จากนั้นให้แต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติตามบทสนทนา แล้วให้กลุ่มอาสาสมัครออกมาแสดงให้เพื่อนๆดูหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ ๒ กิจกรรมการเรียนรู้ (การสืบค้นความรู้และสารสนเทศ)

- ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ ๓ – ๕ คน ให้ทำใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง “My body” ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันค้นหาคำศัพท์ให้ถูกต้องจากหนังสือเรียนหรืออินเทอร์เน็ต กลุ่มใดหาได้ครบก่อน เป็นผู้ชนะ
- ครูอาสาสมัครตัวแทนออกมานำเสนอคำศัพท์หน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนช่วยกันพิจารณาความถูกต้อง

ขั้นที่ ๓ ฝึกฝนผู้เรียน (การสร้างองค์ความรู้)

- ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม ซึ่งเป็นเกมส์ที่ทำด้วย ”เปิดแผ่นป้าย แต่งให้เป็นประโยค “Application Keynote โดยมีแผ่นป้าย ๑๐ แผ่น ที่มีคำศัพท์อยู่ด้านหลังเป็นคำศัพท์ต่างๆ และ กิริยาแสดงอาการ ดังภาพ

1 Shoulder	2 Desk	3 Pencil	4 Hand	5 Eyes
6 Wave	7 Touch	8 Close	9 Put	10 Move

- ครูให้ตัวแทนนักเรียนเลือกแผ่นป้ายแล้วจับคู่คำศัพท์และกิริยาให้ถูกต้อง จากนั้นให้นักเรียนแต่งประโยคให้ได้ใจความสมบูรณ์ ครูยกตัวอย่างเช่น She’s touching her shoulder.

ขั้นที่ ๔ การนำไปใช้ (การสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ)

- ครูให้แต่ละกลุ่มนำเสนอประโยคที่แต่งสมบูรณ์แล้ว ด้วย Application Keynote , Explain everything ครูและนักเรียนช่วยกันพิจารณาความถูกต้อง
- ครูทบทวนประโยคและคำศัพท์และประโยคในบทเรียนนี้ด้วยการเล่นเกม Simon Says เมื่อไรที่ครูเริ่มต้นคำสั่งว่า Simon Says ให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติตาม เช่น ครูพูดว่า “Simon says, Touch your knee.” ให้นักเรียนปฏิบัติตาม แต่ถ้าครูไม่ได้พูดว่า Simon Says ก่อนพูดคำสั่ง เช่น ครูพูดว่า “Close your eyes.” นักเรียนไม่ต้องปฏิบัติตาม ครูค่อยๆพูดคำสั่งให้เร็วขึ้นเรื่อยๆ เพื่อเพิ่มความสุขสนาน
- ครูใช้มือแตะที่ไหล่ทั้งสองข้าง แล้วพูดว่า “Shoulders. These are my shoulders. Now it’s your turn.” นักเรียนใช้มือแตะที่ไหล่ทั้งสองข้างของตนเอง แล้วพูดว่า “These are my shoulders.”
- จากนั้นครูชี้ที่ส่วนต่างๆของร่างกาย แล้วให้นักเรียนแต่งประโยคตามโดยใช้คำศัพท์ Knees, fingers, toes. จากนั้นให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาความถูกต้อง

ขั้นที่ ๕ สรุปความคิดรวบยอด (การบริการสังคมและจิตสาธารณะ)

- ครูให้นักเรียนทบทวนประโยคจากการฟังแถบบันทึกเสียง แล้วออกเสียงตาม

A: What are they doing?

They’re moving the sofa.

B: What's Jenny doing?

She's touching her toes.

C: These are Gogo's shoulders.

Touch Gogo's shoulders.

- นำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการสร้างสื่อด้วย iMovie และเผยแพร่ทาง YouTube

๘. กิจกรรมเสนอแนะ

ครูให้นักเรียนแต่งบทสนทนาโดยใช้คำศัพท์ที่ได้เรียนรู้จากบทเรียน

๙. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

๑. หนังสือเรียน Gogo Love English ๔ หน้า ๑-๒ สารการเรียนรู้พื้นฐาน สารการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช

๒. ใบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ My Body

๓. Application นำเสนอสื่อการเรียนรู้ Pages , Keynote, Explain Everything, Popplet

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. Application สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ABC Sight Words Writing Free Lite HD และ ABC Learning Pad Game HD Free Lite

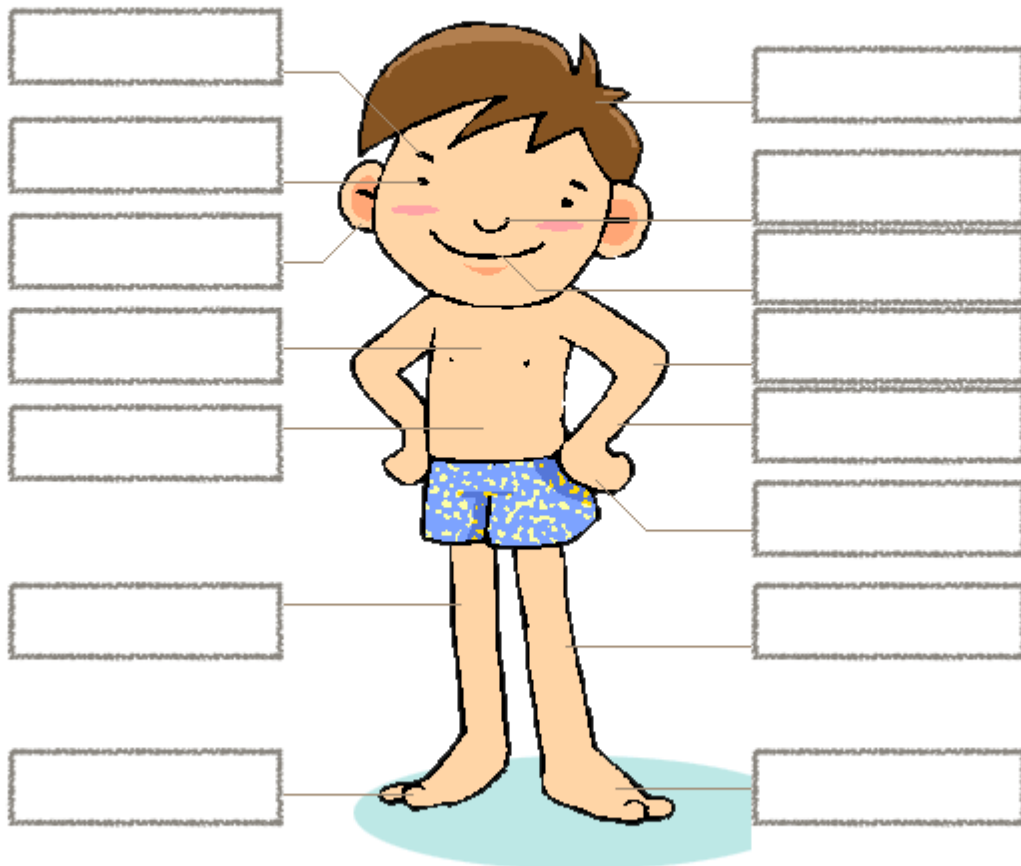
๑๐. ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ My Body

วิชาภาษาอังกฤษ ป.๔

หน่วยการเรียนรู้ Do you know?

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ My Body

คำชี้แจง เติมคำศัพท์ในช่องว่างให้สมบูรณ์



ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

๑๑. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดการเรียนรู้

๒. ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

แนวทางแก้ไขปัญหา

๓. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน

เหตุผล

๔. การปรับแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอน/แทน

**ความสอดคล้องของมาตรฐานการเรียนรู้กับแอปพลิเคชัน
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ**

ความสอดคล้องของมาตรฐานการเรียนรู้กับแอปพลิเคชันในโครงการนำร่องการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยนำแอปพลิเคชันมาใช้บนแท็บเล็ตเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนให้ห้องเรียนได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ	
มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง	
๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดู อารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนนับศูนย์ เศษส่วนและทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	
	Math Island
	Math Whole
๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วนและทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	
	Math Island
	Math Whole
มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา	
๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	
	FlashToPass Free Math Flash Cards
	Mathway
๒. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้	
	Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math
	Numbers
๓. บวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	
	Fraction Circles
	Fraction Poker

	Fractions
	Math Fraction
	Oh No Fractions! - Curious Hat Lab

สาระที่ ๒ การวัด	
มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด	
๑. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนักปริมาตร หรือความจุ และเวลา	
	Reading The Ruler
	Geometry-Calculator
๒. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	
	Geometry-Calculator
๓. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกาอ่านและเขียนเวลาโดย ใช้จุดและบอกระยะเวลา	
	MathTappers: ClockMaster
	Tick Tock Clock - Learn How to Tell Time Using Digital and Analog Clock with Roman and Arabic Numerals
๔. คาดคะเนความยาว น้ำหนักปริมาตรหรือความจุ	
	Geometry-Calculator
	GeoGebra
มาตรฐาน ค ๒.๒ แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด	
๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวงเงิน และเวลา	
	Numbers
	Reading The Ruler
๒. เขียนบันทึกการรับ รายจ่าย	
	Numbers
	Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math
๓. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา	
	Numbers
	MathTappers: ClockMaster

สาระที่ ๓ เรขาคณิต	
มาตรฐาน ค ๓.๑ อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	
๑. บอกชนิดของมุม ชื่อมุมส่วนประกอบของมุม และเขียนสัญลักษณ์	
	Triangle Solver
	Geoboard, by The Math Learning Center
๒. บอกได้ว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกันพร้อมทั้งใช้สัญลักษณ์แสดงการขนาน	
	Triangle Solver
	Geoboard, by The Math Learning Center
๓. บอกส่วนประกอบของรูปวงกลม	
	Triangle Solver
	Geoboard, by The Math Learning Center
๔. บอกได้ว่ารูปใดหรือส่วนของใดของสิ่งของมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และจำแนกได้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	
	Triangle Solver
	Geoboard, by The Math Learning Center
๕. บอกได้ว่ารูปเรขาคณิตสองมิติรูปใดเป็นรูปที่มีแกนสมมาตรและบอกจำนวนแกนสมมาตร	
	Triangle Solver
	Geoboard, by The Math Learning Center
มาตรฐาน ค ๓.๒ ใช้การนีกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา	
๑. นำรูปเรขาคณิตมาประดิษฐ์เป็นลวดลายต่าง ๆ	
	GeoGebra
	Triangle Solver
	Geoboard, by The Math Learning Center

สาระที่ ๔ พิชคณิต	
มาตรฐาน ค ๔.๑ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	
๑. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละเท่ากัน	
	Oh No Fractions! - Curious Hat Lab
	Fraction Poker
๒. บอกรูป และความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่กำหนดให้	
	Oh No Fractions! - Curious Hat Lab
	Fraction Poker
	Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math

สาระที่ ๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น	
มาตรฐาน ค ๕.๑ เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	
๑. รวบรวมและจำแนกข้อมูล	
	Numbers
	Where's My Water?
	Motion Math: Wings
๒. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพแผนภูมิแท่งและตาราง	
	Numbers
	Motion Math: Wings
๓. เขียนแผนภูมิรูปภาพ และแผนภูมิแท่ง	
	Numbers
	Motion Math: Wings

สาระที่ ๖ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
มาตรฐาน ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	
๑. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา	
	Mathway
๒. ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	
	Mathway
๓. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม	
	Mathway
	Motion Math: Wings
๔. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	
	Mathway
	Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math
๕. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ	
	Math Island
	Where's My Water?
๖. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	
	Math Island
	Where's My Water?

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต	
มาตรฐาน ว ๑.๑ เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต	
๑. ทดลองและอธิบายหน้าที่ของท่อลำเลียงและปากใบของพืช	
	Focus on Plant
	Parts of a Plant
	Biology - Plant handbook Free
๒. อธิบาย น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์ เป็นปัจจัยที่จำเป็นบางประการต่อการเจริญเติบโต และการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	
	Focus on Plant
	Parts of a Plant
	Leafsnap
๓. ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง เสียง และการสัมผัส	
	Focus on Plant
	Parts of a Plant
	Basic Science Quiz
๔. อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสงอุณหภูมิการสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
	Focus on Plant
	A Life Cycle App
	Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

สาระที่ ๕ พลังงาน	
มาตรฐาน ว ๕.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
๑. ทดลองและอธิบายการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด	
	Exploriments: Light-Optics Ray Diagrams for Concave and Convex Mirrors and Lenses
๒. ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงที่ตกกระทบวัตถุ	
	Exploriments: Light-Optics Ray Diagrams for Concave and Convex Mirrors and Lenses
	Solar Walk
	Solar System Quiz
๓. ทดลองและจำแนกวัตถุตามลักษณะการมองเห็นจากแหล่งกำเนิดแสง	
	Exploriments: Light-Optics Ray Diagrams for Concave and Convex Mirrors and Lenses
	Solar Walk
	Solar System Quiz
๔. ทดลอง และอธิบายการหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลางโปร่งใสสองชนิด	
	Exploriments: Light-Optics Ray Diagrams for Concave and Convex Mirrors and Lenses
	Solar Walk
	Solar System Quiz
๕. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
	Solar Walk
	Solar System Quiz
๖. ทดลองและอธิบายแสงขาวประกอบด้วยแสงสีต่าง ๆ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
	Solar Walk

สาระที่ ๖ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	
มาตรฐาน ว ๖.๑ เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
๑. สำรวจและอธิบายการเกิดดิน	
	Earth ๑๐๑
	Barefoot World Atlas
๒. ระบุชนิดและสมบัติของดินที่ใช้ปลูกพืชในท้องถิ่น	
	Earth ๑๐๑
	Barefoot World Atlas

สาระที่ ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ	
มาตรฐาน ว ๗.๑ เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
๑. สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของระบบสุริยะ	
	Solar System For Kids
	Solar Walk

สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
มาตรฐาน ว ๘.๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและ ตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน	
๑. ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ	
	Basic Science Quiz
๒. วางแผนการสังเกตเสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจ ตรวจสอบ	
	Basic Science Quiz
๓. เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	
	Parts of a Plant
๔. บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผลสรุปผล	
	Parts of a Plant
๕. สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป	
	Focus on Plant
๖. แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	
	Focus on Plant
๗. บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา	
	Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade
๘. นำเสนอจัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบายกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ	
	Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

กลุ่มสาระวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

สาระที่ ๑ ภาษาเพื่อการสื่อสาร	
มาตรฐาน ต ๑.๑ เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	
๑. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้องและคำแนะนำ (instructions) ง่าย ๆ ที่ฟังหรืออ่าน	
	ThaiKID EN
๒. อ่านออกเสียงคำ สะกดคำ อ่านกลุ่มคำประโยคข้อความง่าย ๆ และบทพูดเข้าใจจังหวะถูกต้องตามหลักการอ่าน	
	ThaiKID EN
๓. เลือก/ระบุภาพ หรือสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้น ๆ ที่ฟังหรืออ่าน	
	Baby Flash Cards
๔. ตอบคำถามจากการฟังและอ่านประโยคบทสนทนาและนิทานง่าย ๆ	
	Conversations in Daily Life ๒
มาตรฐาน ต ๑.๒ มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ	
๑. พูด/เขียนโต้ตอบในการสื่อสารระหว่างบุคคล	
	Words of Wonder
๒. ใช้คำสั่งคำขอร้อง และคำขออนุญาตง่าย ๆ	
	Abby Phonics - Second Grade HD Free Lite
๓. พูด/เขียนแสดงความต้องการของตนเอง และขอความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่าย ๆ	
	Basic ๑,๐๐๐ Words & Sentences (English/Thai)
๔. พูด/เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเพื่อนและครอบครัว	
	Basic ๑,๐๐๐ Words & Sentences (English/Thai)
๕. พูดแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่าง ๆ ตามแบบที่ฟัง	
	Basic ๑,๐๐๐ Words & Sentences (English/Thai)
มาตรฐาน ต ๑.๓ นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูดและการเขียน	
๑. พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว	
	abc PocketPhonics Lite
	Firefly Pix Lite

๒. พุด/วาดภาพแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ใกล้เคียงตามที่ฟังหรืออ่าน	
	abc PocketPhonics Lite
	Firefly Pix Lite
๓. พุดแสดงความคิดเห็นง่าย ๆ เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้เคียง	
	abc PocketPhonics Lite
	Firefly Pix Lite

สาระที่ ๒ ภาษาและวัฒนธรรม	
มาตรฐาน ต ๒.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ	
๑. พุดและทำท่าประกอบ อย่างสุภาพ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	
	Conversations in Daily Life ๒
	ThaiKID EN
๒. ตอบคำถามเกี่ยวกับเทศกาล/วันสำคัญ/งานฉลองและชีวิตความเป็นอยู่ง่าย ๆ ของเจ้าของภาษา	
	Conversations in Daily Life ๒
	ThaiKID EN
๓. เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย	
	ABC Sight Words Writing Free Lite HD
	ABC Learning Pad Game HD Free Lite
มาตรฐาน ต ๒.๒ เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	
๑. บอกความแตกต่างของเสียงตัวอักษร คำกลุ่มคำ ประโยคและข้อความของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย	
	abc PocketPhonics Lite
๒. บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างเทศกาลและงานฉลอง ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย	
	Baby Flash Cards

สาระที่ ๓ ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น	
มาตรฐาน ต ๓.๑ ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน	
๑. ค้นคว้ารวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน	
	Conversations in Daily Life ๒
	Daily Speaking English

สาระที่ ๔ ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก	
มาตรฐาน ต ๔.๑ ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม	
๑. ฟังและพูด/อ่าน ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา	
	abc PocketPhonics Lite
	Firefly Pix Lite
มาตรฐาน ต ๔.๒ ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก	
๑. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ	
	Word Head
	Grimm's Puss in Boots ~ ๓D Interactive Pop-up Book
	Grimm's Rapunzel ~ ๓D Interactive Pop-up Book
	Grimm's Sleeping Beauty ~ ๓D Interactive Pop-up Book

รายชื่อแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน

Content Application สารคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ป4.

No.	Icon	App Name	Description	Price
1		Geoboard, by The Math Learning Center	App เป็นเครื่องมือสำหรับการสำรวจความหลากหลายของหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในการเรียนระดับประถมศึกษาและกลาง การเรียน ยืด วง รอบ เพื่อสร้างส่วนของเส้น และ รูปหลายเหลี่ยม และทำให้ การค้นหาเกี่ยวกับ ปริมาตร พื้นที่ มุม ที่ สอดคล้องกัน เศษส่วน และอื่น ๆ	Free
2		GeoGebra	App คณิตศาสตร์แบบไดนามิกสำหรับทุกระดับการศึกษาที่รวบรวมรูปทรงเรขาคณิตพีชคณิตสเปรตชีตกราฟสถิติและแคลคูลัสง่ายต่อการใช้งานและเรียนรู้แบบโต้ตอบการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สร้างขึ้นอีกด้วย	Free
3		Fractions	App เกี่ยวกับการหาจำนวนเศษส่วนและนอกจากนี้ยังมีโหมดการทดสอบในการที่ผู้ใช้จะถูกถามคำถาม 10 ข้อเมื่อการทดสอบเสร็จสมบูรณ์	0.99
4		FlashToPass Free Math Flash Cards	App มาในรูปแบบ การบวก, ลบ, คูณหารและชุดผสมมีทุกระดับของความยากต่อการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และมี 24 ชุดเพิ่มเติมสำหรับการฝึกชุดความเป็นจริงทางคณิตศาสตร์โดยเฉพาะนอกจากนี้ตั้งแต่รูปแบบที่ 1-24 จะเป็นแบบสุ่มลำดับและรูปแบบการนำเสนอแบบน่ารักมีเสียงและภาพเคลื่อนไหวอีกด้วย	Free
5		Tick Tock Clock - Learn How to Tell Time Using Digital and Analog Clock with Roman and Arabic Numerals	App ทักษะการมีส่วนร่วม : การช่วยให้เด็กเชื่อมต่อกับแนวความคิดของนาฬิกาดิจิตอลและอนาล็อก อนาล็อกหรือนาฬิกาดิจิตอลโดยใช้ท่าทางที่เรียบง่ายและสังเกตผลบนนาฬิกาอื่น ๆ บรรยายความต้องการในการช่วยให้เด็กได้มีความเข้าใจพื้นฐานของตัวเลขที่เด็ดเดี่ยวใช้นาฬิกาดิจิตอล	2.99
6		Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math	App เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ซึ่งเหมาะสำหรับทุกวัยและทุกระดับชั้น ใช้งานง่าย	1.99
7		Geometry-Calculator	App นี้เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณรูปทรงเรขาคณิตโดยมีกับอินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่เรียบง่ายจะช่วยให้คุณทำงานได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้นและยังสามารถคำนวณเรขาคณิต 2D และ 3D	0.99
8		Math Island	App การคำนวณจำนวนคณิตศาสตร์พื้นฐานเหมาะแก่เด็กอายุไม่เกิน 12 ขวบ ซึ่งมียูเอชทั้งหมด 5 ระดับ	Free
9		Where's My Water?	App เป็นเกมส์การเล่นโดยการออกแบบทางเดินของน้ำจากต้นทางให้ไปยังปลายทางให้สำเร็จ ซึ่งตัวเกมส์นี้สามารถที่จะประยุกต์ไปใช้สอนเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ได้ หรืออาจจะประยุกต์ไปใช้กับวิชาคณิตศาสตร์ก็ได้	0.99
10		Motion Math: Wings	App สำหรับฝึกทักษะทางด้านคณิตศาสตร์คิดเลขเร็ว จำนวน บวก ลบ คูณ หาร ในรูปแบบเกมส์	Free
11		MathTappers: ClockMaster	App สำหรับสอนเกี่ยวกับเรื่องของการดูเวลาและสามารถกำหนดเวลาให้นักเรียนสามารถตอบเวลาที่ครูตั้งไว้ว่าเป็นเวลาเท่าไร	Free
12		Reading The Ruler	App การเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดของวิชาคณิตศาสตร์	Free
13		Math Whole	App ที่สอนเกี่ยวกับการบวกลบคูณหารเศษส่วน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะทำข้อสอบแล้วส่งไปยังครูผู้สอนได้	0.99
14		Oh No Fractions! - Curious Hat Lab	App เกี่ยวกับการคำนวณเรื่องของเศษส่วนสามารถตั้งโจทย์ได้เอง	Free

No.	Icon	App Name	Description	Price
15		Mathway	App เกี่ยวกับการคำนวณต่างๆเช่น จำนวนบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนไปจนถึง สแควร์รูท สามารถนำไปใช้ได้ทุกชั้นเรียน และสามารถพิมพ์อธิบายหรือโน้ตต่างๆ เข้าไปด้วย	Free
16		Fraction Circles	App เกี่ยวกับการหาพื้นที่สามเหลี่ยมสี่เหลี่ยมวงกลมและหาเศษส่วนโดยมาในรูปแบบเกมส์	Free
17		Fraction Poker	App การเรียนรู้เกี่ยวกับการคำนวณเศษส่วน มาในรูปแบบเกมส์	Free
18		Triangle Solver	App เกี่ยวกับการหาพื้นที่มุมต่างๆ	Free
19		Math Fraction	App ที่สอนเกี่ยวกับการคิดเลขเศษส่วน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะทำข้อสอบออกมาแล้วส่งเมลล์ไปยังครูผู้สอนได้	0.99
20		Numbers	App เป็นแอปพลิเคชันกระดานคำนวณนวัตกรรมใหม่ที่สุดเท่าที่เคยออกแบบมา สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ สร้างขึ้นมาตั้งแต่ต้นสำหรับ iPad ทำให้สร้างกระดานคำนวณที่น่าสนใจในไม่กี่นาทีด้วยตาราง แผนภูมิ รูปภาพ และกราฟิกโดยใช้แค่นี้มือของคุณ เลือกจากฟังก์ชันที่ง่ายต่อการใช่มากกว่า 250 ฟังก์ชัน ป้อนข้อมูล และทดลองผลลัพธ์ด้วยแถบเลื่อน แถบเปลี่ยนค่า เมนูป๊อปอัพ และแป้นพิมพ์อัจฉริยะ Numbers ทำงานกับ iCloud ทำให้กระดานคำนวณของคุณบนอุปกรณ์ทั้งหมดของคุณล่าสุดอยู่เสมออย่างอัตโนมัติ	9.99

Content Application สารวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ป.4.

No.	Icon	App Name	Description	Price
1		Earth 101	App แสดงโลกทางภูมิศาสตร์และแผนที่ทางการเมืองมีมากกว่า 1,100 วัตถุทางภูมิศาสตร์และมากกว่า 250 สิ่งมหัศจรรย์ของโลกโดยมีคำอธิบายแบบสั้นๆ และเต็มรูปแบบของวัตถุต่างๆ หรือจุดสำคัญพื้นผิวโลกมีการควบคุมที่ใช้งานง่ายสามารถซูมได้ถึง 15x และค้นหาสถานที่แบบตัวอักษรได้และยังบอกสภาพอากาศทั่วโลกได้ด้วย แม้จะไม่มีอินเทอร์เน็ตก็ยังใช้ได้ (ยกเว้นสำหรับสภาพอากาศและข้อมูลเพิ่มเติมจากวิกิพีเดีย)	1.99
2		Barefoot World Atlas	App สำหรับการเรียนรู้สิ่งต่างบนโลกโดยนำเสนอในรูปแบบ 3 มิติที่สวยงามโดยสำรวจ ทวีป ของโลก มหาสมุทร การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม พบปะผู้คน ที่แตกต่างกัน ทั่วโลกและ หาข้อมูลเกี่ยวกับ วิถีชีวิตของพวกเขา พบ สัตว์ป่า ที่น่าตื่นตาตื่นใจ , สถานที่สำคัญ ค้นพบ ลักษณะทางธรรมชาติ และ อาคารที่มีชื่อเสียง	4.99
3		KidsDental	App เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของฟัน ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพฟันและสามารถหมุน 360 องศา ด้วย ซูม เต็มรูปแบบ ของ ขากรรไกรและฟัน	Free
4		Dental Decide	App ทางทันตแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของฟัน ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพฟัน	Free
5		Ear Nose Throat Decide	App ทางทันตแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ หูคอจมูก ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ หูคอจมูก	Free
6		Eye Decide	App ทางทันตแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ ดวงตา ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ ดวงตา	Free
7		Foot Decide	App ทางทันตแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ เท้า ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ เท้า	Free
8		Hand Decide	App วิทยาศาสตร์: เกี่ยวกับกายวิภาคมือเงื่อนไขปฏิบัติที่ดีที่สุดโซลูชันและช่วยให้คุณค้นหาคำผู้เชี่ยวชาญ	Free
9		Heart Decide	App วิทยาศาสตร์: การศึกษาผู้ป่วยสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพอนามัย	Free
10		Knee Decide	App ทางทันตแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ กายวิภาคเข่า ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ กายวิภาคเข่า	Free
11		Shoulder Decide	App วิทยาศาสตร์เครื่องมือการเรียนรู้ การดูแลสุขภาพ ไหล่ : ซึ่งช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพที่จะสอนได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพ	Free
12		Spine Decide	App วิทยาศาสตร์เครื่องมือการเรียนรู้ การดูแลสุขภาพ : กระดูกสันหลัง ซึ่งช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพที่จะสอนได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพ	Free
13		Focus on Plant	App อธิบายส่วนประกอบต่างๆของพืช ถึงระดับเซลล์	4.99
14		Parts of a Plant	App อธิบายส่วนต่างๆ โดยเกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งผู้เรียนสามารถได้เรียนรู้ถึงส่วนต่างๆ ของพืช	0.99
15		Biology - Plant handbook Free	App อธิบายโครงสร้างของพืชโดยรวม	Free

No.	Icon	App Name	Description	Price
16		Basic Science Quiz	App สำหรับทำข้อสอบเกี่ยวกับพืช โดยจะมีสรุปผลคะแนนให้ด้วย	0.99
17		Exploriments: Light - Optics Ray Diagrams for Concave and Convex Mirrors and Lenses	App ที่สอนเกี่ยวกับการสะท้อนของแสงมายังเลนส์ และการหักเหของแสง	1.99
18		Solar System For Kids	App ที่สอนเกี่ยวกับระบบสุริยะ โดยจะมีข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง โลกและดวงดาวอื่นๆ	0.99
19		Solar Walk	App สำหรับสอนเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาล โดยที่ตัวApp. สามารถที่จะเลือกได้ว่าจะศึกษาเกี่ยวกับดาวดวงไหนในระบบสุริยะจักรวาล อีกทั้งยังสามารถที่จะกำหนดช่วงเวลาวันเดือนปี ได้อีกด้วย	2.99
20		Solar System Quiz	App สำหรับสอนเกี่ยวกับระบบสุริยะโดยตัว App จะมีแบบทดสอบให้ทำ และจะมีสรุปผลการทดสอบเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะด้วย	1.99
21		Leafsnap	App การเรียนรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช	Free
22		HudsonAlpha iCell	App การเรียนรู้เกี่ยวกับเซลล์	Free
23		Khan Academy	App ที่สอนเกี่ยวกับระบบสุริยะ โดยจะมีข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง โลกและดวงดาวอื่นๆ โดยมาในรูปแบบวีดีโอ	Free
24		A Life Cycle App	App เกี่ยวกับวงจรของพืชและสัตว์ และการกำเนิดการเปลี่ยนแปลง	0.99
25		Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade	App เกี่ยวกับวงจรของพืชและสัตว์ และการกำเนิดการเปลี่ยนแปลงโลกและแสดงพื้นชั้นโลก	2.99

Content Application สารภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษา ป4.

No.	Icon	App Name	Description	Price
1		Phonics Tic-Tac-Toe Interactive Game	App ทักษะ : สร้างทักษะการใช้ภาษาอย่างรวดเร็ว แบบโต้ตอบสำรวจเสียงสระ พยางค์	Free
2		Strawberry Shortcake Berry Best Friends	App หนังสือเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศโดยมีการนำเสนอผ่านตัวการ์ตูนน่ารักๆ	Free
3		Gorilla Band 3D story book with music - Wasabi Productions	App การเรียนรู้การอ่านการฟังเสียงการออกเสียงภาษาต่างประเทศโดยออกมาในรูปแบบการ์ตูนและเสียงดนตรีและสามารถเรียนรู้จักเครื่องดนตรีอีกด้วย	Free
4		Complete The Sentence For Kids	App ที่มาในรูปแบบเกมสำหรับเด็กๆที่พวกเขาจะต้องเลือกคำที่ถูกต้องให้เสร็จสมบูรณ์ทุกประโยค กว่า 1,000 ประโยค ซึ่งการทดสอบ ความรู้ ไวยากรณ์ ของเด็กของ เอกพจน์/พหูพจน์ participles องค์ ของการเปรียบเทียบ คำคุณศัพท์ คำกริยา และอื่นๆ ที่สมบูรณ์แบบสำหรับ กลุ่มอายุ 7-13 ปี เกมคือความสนุก ที่จะเล่นกับ จระเข้ น่ารักเป็น อักษรกลาง เต็มรับ กับคำตอบ ที่ถูกต้อง ทุก และทำให้ ใบหน้า ตลก กับคำตอบ ไม่ถูกต้อง ทุก เพื่อล้าง ระดับเด็กมี ที่จะตอบ ได้อย่างน้อย 7 จาก 10 คำถาม ได้อย่างถูกต้อง	Free
5		Millie's Book of Tricks and Treats	App เกี่ยวกับการอ่านเรื่องเล่าสนุกๆมาในรูปแบบภาษาอังกฤษซึ่งในการอ่านแต่ละครั้งเนื้อเรื่องจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ไม่ซ้ำกันและยังมีภาพประกอบที่น่าสนใจ	0.99
6		Word Head	App เกมสันทนาการคำศัพท์ในรูปแบบของเกมส์ควิก ซึ่งเมื่อนักเรียนเล่นนักเรียนจะมีความต้องการที่จะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ เพื่อจะแข่งขันกับเพื่อน	Free
7		Grimm's Hansel and Gretel ~ 3D Interactive Pop-up Book	Books นิทาน จินตนาการอุคมด้วยกริมม์ :Hansel & Gretel	3.99
8		Grimm's Puss in Boots ~ 3D Interactive Pop-up Book	Books นิทาน: แมวตัวหนาและเขี้ยวลากดินอยู่ในรองเท้าบูตในการผจญภัยที่น่าตื่นตาตื่นใจของเขาในขณะที่เขาพยายามที่จะทำให้โซคลาภของเจ้านายของเขาที่สุดในชุดที่ได้รับรางวัลจากเทพนิยายกริมม์	3.99
9		Grimm's Rapunzel ~ 3D Interactive Pop-up Book	Books นิทานจินตนาการที่อุดมไปด้วยที่ได้รับรางวัลของกริมม์ : Rapunzel จาก StoryToys	3.99
10		Grimm's Sleeping Beauty ~ 3D Interactive Pop-up Book	Books นิทาน: จินตนาการหลังของเจ้าหญิงและนางฟ้ากับเจ้าหญิงนิทราคลาสสิกเทพนิยายกริมม์, ล่าสุดในซีรีส์ที่ได้รับรางวัลจากเทพนิยายกริมม์	3.99
11		Mythical Creatures	App เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ในตำนานและสิ่งมีชีวิต, มอนสเตอร์ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างครบถ้วน มาในรูปแบบภาษาอังกฤษสามารถนำมาช่วยในการเรียนได้ทุกระดับชั้น	0.99
12		Rinky Dinky Rhyme Book	App นิทานสอนนิทานเรื่องรามต่างๆ มีปุ่มอ่านเรื่องราวให้เอง : มีปุ่มเล่นที่จะตัดสินใจตาม สามารถปิด multi touch สำหรับเด็กเล็ก มี สตีกเกอร์ที่จะปรับขนาดโดยอัตโนมัติ	1.99
13		Ten Giggly Gorillas story book for children - Wasabi Productions	App นิทานสำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจและทักษะการฟัง : การมีส่วนร่วม และ เสียง	2.99
14		Words of Wonder	App เกมสันทนาการภาษาอังกฤษ ซึ่งเมื่อเราเลือกคำศัพท์ได้ถูกต้องตัวอักษรก็จะหายไป ซึ่งตัว App ตัวนี้จะช่วยให้นักเรียนพยายามที่จะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ เพื่อ	Free

No.	Icon	App Name	Description	Price
			จะแข่งขันกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน	
15		KidsDental	App เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของฟัน ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาพัฒนาการของการรักษาสุขภาพฟันและสามารถหมุน 360 องศา ด้วย ชูม เต็มรูปแบบ ของ ขากรรไกรและฟัน	Free
16		Devil's Attorney	App ทักทายโดยจำลองทำหน้าที่เป็นทนายความ : เพื่อช่วยว่าความให้ลูกค้า เลือกว่าความในกรณีต่างๆ ระหว่างว่าความมีการเสริมทักษะโต้ตอบกับตัวละครฝ่ายตรงข้ามได้ มีการโต้ตอบสืบสวนสอบสวนความจากพยาน และฝ่ายตรงข้าม สามารถเพื่อปลดล็อกในการเพิ่มทักษะต่างๆ ได้ทักษะการคิด และการออกแบบ ทักทัก ที่ทำงาน เพื่อเล่นในระดับต่อไป	Free
17		abc PocketPhonics Lite	App ฟีกเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไป	Free
18		Firefly Pix Lite	App ฟีกเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไป	Free
19		Kids Picture Dictionary	App ฟีกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบ	Free
20		Baby Flash Cards	App ฟีกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบและมีหลายหมวดหมู่ให้เลือก	Free
21		ABC Sight Words Writing Free Lite HD	App ฟีกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบและมีหลายหมวดหมู่ให้เลือก	Free
22		ABC Learning Pad Game HD Free Lite	App ฟีกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบและมีหลายหมวดหมู่ให้เลือก อ่านตัวอักษร การนับจำนวนตัวเลขเป็นภาษาอังกฤษ	Free
23		Daily Speaking English	App ฟีกฟังและพูดตามสามารถตั้งค่าให้ช้าลงหรือเร็วขึ้นตามเราต้องการ	Free
24		Abby Phonics - Second Grade HD Free Lite	App ฟีกฝึกทางด้านคำศัพท์และมีหลายรูปแบบให้เลือกเช่นจับคู่คำศัพท์หรือหาคำศัพท์และรูปแบบการเติมคำศัพท์	Free
25		ThaiKID EN	App เกมฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก ให้เด็กได้สนุกไปกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกมส์ ฟีกทักษะการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	Free
26		Conversations in Daily Life 2	App สำหรับฟังเสียงบทสนทนาภาษาอังกฤษ ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา พร้อมคำแปลภาษาไทย โดยใช้ร่วมกับหนังสือ "สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ฉบับการ์ตูนความรู้"	Free
27		Basic 1,000 Words & Sentences (English/Thai)	App รวม 1,000 คำศัพท์และประโยค (ไทย/อังกฤษ) ภาพประกอบสีสันสดใส สามารถแตะเพื่อฟังเสียงต่างๆ ได้	Free

Edutainment Application

No.	Icon	App Name	Description	Price
1		The Human Body by Tinybop	App เกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการต่างของร่างกายมนุษย์ และสามารถดูเป็นจุดๆ ที่สนใจได้ด้วยมาในรูปแบบเกมส์	Free
2		Word Search +	App การหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีหลายหมวดหมู่ให้เลือกเล่น	Free
3		Letris 3	App เกี่ยวกับการหาคำศัพท์เพื่อให้จำนวนตัวอักษรลดลงให้เหลือน้อยที่สุดและสามารถเล่น 2 คนเพื่อแข่งขันกันได้	Free
4		Pizza Fractions 1	App เกี่ยวกับการหาคำตอบในรูปแบบเศษส่วนคณิตศาสตร์	Free
5		Juggled Free	App เกี่ยวกับการแต้คำภาษาอังกฤษ โดยตัว App จะให้ตัวอักษรมา ให้ผู้เล่นเรียงคำภาษาอังกฤษ	Free
6		Division !!	App เกี่ยวกับการคำนวณเลขหารหาตัวเลขคำตอบไปเดิมซึ่งจะมีการเพิ่มระดับความยากขึ้นไปเรื่อยๆ	Free
7		Brain Tuner X	App ฝึกทักษะคิดเลขเร็ว มีทั้งการบวก ลบ คูณ หาร	Free
8		Elements Puzzle	App เกี่ยวกับการเรียนรู้ตารางธาตุ	Free
9		Baby Plants Flowers-2	App เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช	Free
10		HAppy Little Farmer Lite	App เกมส์การปลูกพืช	Free
11		GarageBand	App เกี่ยวกับการดนตรีมีหลากหลายรูปแบบ	Free
12		Group Shot HD Pro - Time Shifting Camera	App เกี่ยวกับการถ่ายภาพได้หลากหลายรูปแบบ	Free
13		Hi Guess the Oracle	App เกี่ยวกับการทายคำปริศนามาในรูปแบบฝึกทักษะภาษาอังกฤษมาในรูปแบบเกมส์	Free
14		Letterverse	App เกมการต่อสู้กับไดโนเสาร์มาในรูปแบบการกาศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อแข่งกับเวลาด้วย	Free
15		Flipside camera	App เกี่ยวกับการถ่ายภาพได้หลากหลายรูปแบบและยังสามารถแชร์ไปยังสื่อออนไลน์ได้หลากหลายอีกด้วย	Free
16		PicPlayPost	App เกี่ยวกับการถ่ายภาพได้หลากหลายรูปแบบและยังสามารถแชร์ไปยังสื่อออนไลน์ได้หลากหลายอีกด้วย	Free

Tool Application ในการสร้างสื่อสำหรับครู

No.	Icon	App Name	Description	Price
1		Pages	App สำหรับการทำเอกสารในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft Word	9.99
2		Keynote	App สำหรับสร้างไฟล์นำเสนอ ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft PowerPoint	9.99
3		Numbers	App สำหรับทำข้อมูลตารางในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft Excel สามารถใช้สูตรคำนวณต่างๆ และยังสร้างแผนภูมิชนิดต่างๆ ได้ด้วย	9.99
4		iMovie	App สำหรับตัดต่อวิดีโอ ซึ่งสามารถสร้างภาพยนตร์สั้น, ตัวอย่างภาพยนตร์ โดยมีเอฟเฟกที่สวยงาม	4.99
5		BigMind Pro	App สำหรับสร้างผังมโนทัศน์	4.99
6		PDF Master	App เขียน, พิมพ์, และ highlight ข้อความในไฟล์ PDF ได้	Free
7		Prezi	App นำเสนอ Prezi ที่สร้างจาก prezi.com บน iPad และ Apple TV เป็นงานนำเสนอที่รวบรวม idea ทั้งหมดไว้ในพื้นที่สำหรับทำงานเพียงแผ่นเดียว	Free
8		Toontastic Jr. Pirates Puppet Theater	App สร้างภาพยนตร์ animation อย่างง่ายๆ	Free
9		iPhoto	App ตกแต่งรูปภาพ จัดการอัลบั้มรูปภาพ สร้างวิดีโอแนะนำในรูปแบบ slide show	4.99
10		Garageband	App แต่งเพลงด้วยเครื่องดนตรีเสมือนต่างๆ อย่างง่ายๆ	Free
11		Google Map	App แสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จาก Google	Free
12		YouTube	App เปิดวิดีโอจาก YouTube.com	Free
13		Manga FX Camera free for iPad	App สร้างภาพในรูปแบบการ์ตูนได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการฝึกสร้างประโยชน์จากภาพ	Free
14		iBooks	App หนังสือ สามารถซื้อหนังสือจาก store ได้ ใช้เปิดหนังสือจาก iBooks Author ได้	Free
15		iTune U	App สำหรับการหา App, music, video บนอินเทอร์เน็ต สำหรับ อุปกรณ์ของ Apple เท่านั้น	Free
16		Podcast	App เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะค้นหาสมัครและเล่นพอดคาสต์ที่คุณชื่นชอบเสียงวิดีโอจากแค็ตตาล็อก Podcasts และพอดคาสต์เล่นที่นิยมมากที่สุดจัดตามหัวข้อที่มีสถานีใหม่ทั้งหมด	Free
17		Dropbox	App สำหรับฝากไฟล์หรือเอกสารต่างๆ เหมาะสำหรับให้นักเรียนส่งการบ้านที่ทำมาจากไฟล์ต่างๆ	Free
18		Story Creator	App สร้างหนังสือภาพพร้อมบันทึกเสียงอ่านในรูปแบบ Karaoke เหมาะสำหรับใช้กับวิชาภาษาศาสตร์ โดยให้นักเรียนสร้างหนังสือด้วยตัวเอง	Free
19		Edmodo	App รูปแบบการใช้งานคล้ายเฟสบุ๊ค ครูสามารถโพสต์ข้อความ สร้างแบบทดสอบ ส่งงาน แจ้งเกรด แชร์ไฟล์กับนักเรียนได้	Free
20		Teach	App วางแผนวางแผนบทเรียนใหม่ มีเครื่องมือบันทึกสำหรับครู และนักเรียน : สร้างบทเรียนวิดีโอสั้นๆ เกี่ยวกับเรื่องใดๆ สามารถออกแบบในแต่ละขั้นตอนในบทเรียน, ภาพประกอบ สามารถที่จะอธิบายบทเรียน	Free
21		Longdo Dict HD	App สำหรับแปลภาษาของเว็บ บริการค้นหาคำและร่วมสร้างพจนานุกรมไทย	Free

No.	Icon	App Name	Description	Price
			longdo dict สำหรับอุปกรณ์ ipad บริการ longdo dict มีการใช้งานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลฟรีหลายแหล่ง และเปิดให้ผู้ใช้ร่วมกันสร้างเนื้อหา โดยการส่งคำใหม่ๆ เข้ามาในระบบด้วย	
22		Evernote	App สร้างและจัดการ note ได้หลายรูปแบบ ทั้งการแทรกรูปภาพ, เสียง และการแนบข้อมูล metadata ต่างๆ เช่น Tags, Location เป็นต้น โน้ตใน App นี้จะสามารถเปิดดูได้ทุกอุปกรณ์ไม่จำกัด Platform	Free
23		Google Drive	App ใช้งาน Drive เสมือนผ่าน Cloud service ของ Google ที่ทำให้ไม่ต้องเซฟงานลง flash drive อีกต่อไป ใน Google Drive ยังมี Google Docs ซึ่งช่วยให้สามารถแก้ไขเอกสารร่วมกับผู้อื่นได้พร้อมๆ กัน	Free
24		Action Movie FX	App สำหรับตัดต่อวิดีโอ ซึ่งสามารถสร้างภาพยนตร์สั้น, ตัวอย่างภาพยนตร์ โดยมีเอฟเฟกต์แอ็คชั่นได้หลากหลาย	Free
25		WorldScan HD	App เป็นโปรแกรมสแกนเอกสารโดยใช้วิธีการถ่ายรูปซึ่งไฟล์ที่ได้ออกมานั้นจะเป็นไฟล์ pdf ทำให้นักเรียนสามารถที่จะส่งงานครูหรือส่งข้อมูลต่างๆ ให้ต่อกันได้ง่ายโดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องสแกน	3.99
26		USB Flash Drive & File Transfer	App การถ่ายโอนไฟล์ที่ช่วยให้การจับคู่และจัดการไฟล์งานต่างและยังมีความสามารถในการจัดการไฟล์ได้หลากหลาย ทั้งนี้ในการ ถ่ายโอนไฟล์ จากเครื่องหนึ่ง ไปยังอีกอุปกรณ์ทั้งสองจะต้องมีการติดตั้ง App นี้	1.99
27		Explain Everything	App สำหรับทำการสอนเรื่องราวต่างๆบน iPad โดยใช้เครื่องมือชนิดต่างๆเช่น ปากกา, เลเซอร์, รูปภาพและวิดีโอ ฯลฯ และยังสามารถบันทึกบทเรียนเป็น VDO เอาไว้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ	2.99
28		DocScanner Pro	App สำหรับถ่ายเอกสาร ใบงาน หรือหนังสือเพื่อ scan ให้เป็นไฟล์รูปภาพเหมือนกับ scan ด้วย scanner	6.99
29		Comic Life	App สร้างหนังสือการ์ตูนด้วยรูปภาพ พร้อมใส่เอฟเฟกต์ต่างๆอย่างง่าย เหมาะสำหรับการสร้างงานนำเสนอในวิชาภาษาศาสตร์	4.99
30		Puppet Pal	App สร้างภาพยนตร์ stop motion animation อย่างง่ายๆ	2.99
31		Wiki Links	App สำหรับการค้นหาข้อมูลต่างๆ ทำงานลักษณะคล้ายกับ google	Free
32		Wolfram Alpha	App ค้นหาข้อมูลเชิงสถิติ, คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์, ดาราศาสตร์ และอื่นๆ อีกมากมายด้วยการใส่คำหลักที่ต้องการค้นหาหรือจะใส่ สมการทางคณิตศาสตร์ก็ได้	2.99
33		eClicker Presenter	App สำหรับควบคุมเครื่อง iPad ที่ลง App ตัวนี้เอาไว้ ซึ่งทำให้สามารถรู้ได้ว่าเครื่องแต่ละเครื่องกำลังทำอะไรอยู่ และสามารถออกข้อสอบและให้เครื่องลูกข่ายทำข้อสอบได้ ผู้ฟรีเซนต์ สามารถสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ ถูกไม่เห็น/ผิด เห็นด้วย/ด้วย แทรกรูปภาพในคำถาม ดูผลการตอบคำถามของผู้ฟังในหน้าจอ	14.99

Tool Application สำหรับนักเรียน

No.	Icon	App Name	Description	Price
1		eClicker Audience	App เครื่องฉายสำหรับเชื่อมต่อกับ eClicker Presenter สำหรับเครื่องของนักเรียน โดยนักเรียนสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นและสามารถที่จะเขียนคอมเม้นได้	Free
2		Mathway	App เกี่ยวกับการคำนวณต่างๆ เช่น จำนวนบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนไปจนถึงสแควร์รูท สามารถนำไปใช้ได้ทุกชั้นเรียน และสามารถพิมพ์อธิบายหรือนัดต่างๆ เข้าไปด้วย	Free
3		Edmodo	App รูปแบบการใช้งานคล้ายเฟสบุค ครูสามารถโพสข้อความ สร้างแบบทดสอบ ส่งงาน แจ้งเกรด แชรโฟล์กับนักเรียนได้	Free
4		Pages	App สำหรับการทำเอกสารในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft Word	9.99
5		Keynote	App สำหรับสร้างไฟล์นำเสนอ ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft PowerPoint	9.99
6		Numbers	App สำหรับทำข้อมูลตารางในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft Excel สามารถใช้สูตรคำนวณต่างๆ และยังสร้างแผนภูมิชนิดต่างๆได้ด้วย	9.99
7		iMovie	App สำหรับตัดต่อวิดีโอ ซึ่งสามารถสร้างภาพยนตร์สั้น, ตัวอย่างภาพยนตร์ โดยมีเอฟเฟคที่สวยงาม	4.99
8		BigMind Pro	App สำหรับสร้างผังมโนทัศน์	4.99
9		Longdo Dict HD	App สำหรับแปลภาษาของเว็บ บริการค้นหาคำและร่วมสร้างพจนานุกรมไทย longdo dict สำหรับอุปกรณ์ ipad บริการ longdo dict มีการใช้งานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลฟรีหลายแหล่ง และเปิดให้ผู้ใช้งานร่วมกันสร้างเนื้อหา โดยการส่งคำใหม่ๆ เข้ามาในระบบด้วย	Free
10		Evernote	App สร้างและจัดการ note ได้หลายรูปแบบ ทั้งการแทรกรูปภาพ, เสียง และการแนบข้อมูล metadata ต่างๆ เช่น Tags, Location เป็นต้น โน้ตใน App นี้จะสามารถเปิดดูได้ทุกอุปกรณ์ไม่จำกัด Platform	Free
11		Google Drive	App ใช้งาน Drive เสมือนผ่าน Cloud service ของ Google ที่ทำให้ไม่ต้องเซฟงานลง flash drive อีกต่อไป ใน Google Drive ยังมี Google Docs ซึ่งช่วยให้สามารถแก้ไขเอกสารร่วมกับผู้อื่นได้พร้อมๆกัน	Free
12		PDF Master	App เขียน, พิมพ์, และ highlight ข้อความในไฟล์ PDF ได้	Free
13		Prezi	App นำเสนอ Prezi ที่สร้างจาก prez.com บน iPad และ Apple TV เป็นงานนำเสนอที่รวบรวม idea ทั้งหมดไว้ในพื้นที่สำหรับทำงานเพียงแผ่นเดียว	Free
14		Toontastic Jr. Pirates Puppet Theater	App สร้างภาพยนตร์ animation อย่างง่ายๆ	Free
15		iPhoto	App ตกแต่งรูปภาพ จัดการอัลบั้มรูปภาพ สร้างวิดีโอแนะนำในรูปแบบ slideshow	4.99
16		Garageband	App แต่งเพลงด้วยเครื่องดนตรีเสมือนต่างๆ อย่างง่ายๆ	Free
17		Google Map	App แสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จาก Google	Free
18		YouTube	App เปิดวิดีโอจาก YouTube.com	Free
19		Manga FX Camera free for iPad	App สร้างภาพในรูปแบบการ์ตูนได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการฝึกสร้างประโยชน์จากภาพ	Free

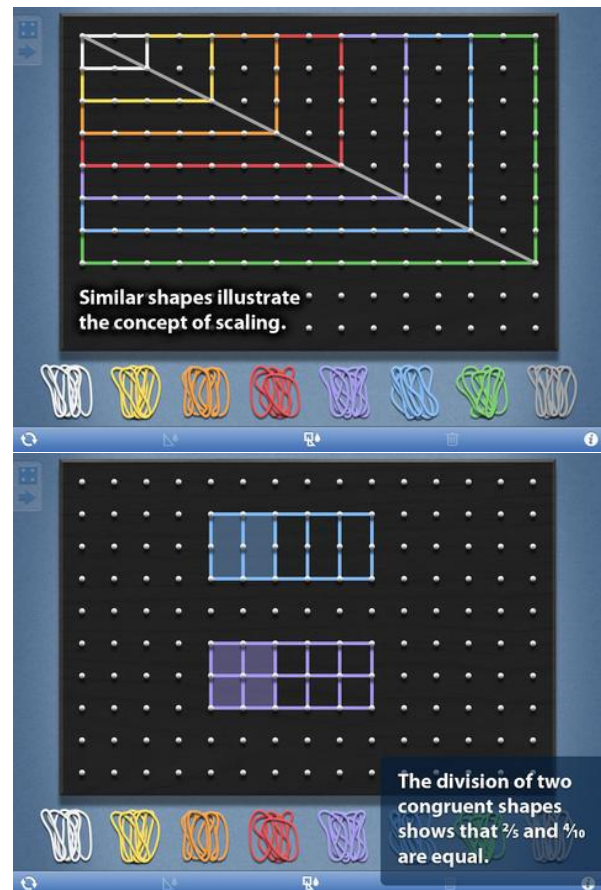
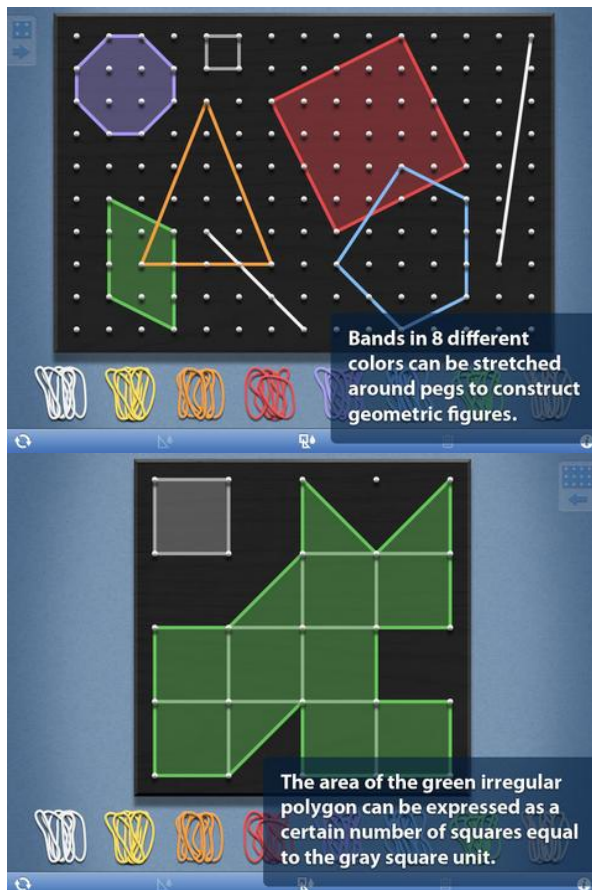
No.	Icon	App Name	Description	Price
20		iBooks	App แอปชั่นหนังสือ สามารถซื้อหนังสือจาก store ได้ ใช้เปิดหนังสือจาก iBooks Author ได้	Free
21		iTune U	App สำหรับการหา App music, video บนอินเทอร์เน็ต สำหรับ อุปกรณ์ของ Apple เท่านั้น	Free
22		Podcast	App เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะค้นหาสมัครและเล่นพอดคาสต์ที่คุณชื่นชอบเสียงวิดีโอจากแค็ตตาล็อก Podcasts และพอดคาสต์เล่นที่นิยมมากที่สุดจัดตามหัวข้อที่มีสถานีใหม่ทั้งหมด	Free
23		Dropbox	App สำหรับฝากไฟล์หรือเอกสารต่างๆ เหมาะสำหรับให้นักเรียนส่งการบ้านที่ทำมาจากไฟล์ต่างๆ	Free
24		Story Creator	App สร้างหนังสือภาพพร้อมบันทึกเสียงอ่านในรูปแบบ Karaoke เหมาะสำหรับใช้กับวิชาภาษาศาสตร์ โดยให้นักเรียนสร้างหนังสือด้วยตัวเอง	Free
25		Action Movie FX	App สำหรับตัดต่อวิดีโอ ซึ่งสามารถสร้างภาพยนตร์สั้น, ตัวอย่างภาพยนตร์ โดยมีเอฟเฟคแอ็คชั่นได้หลากหลาย	Free
26		USB Flash Drive & File Transfer	App การถ่ายโอนไฟล์ที่ช่วยให้การจัดเก็บและจัดการไฟล์งานต่างๆและยังมีความสามารถในการจัดการไฟล์ได้หลากหลายและทั้งนี้ในการ ถ่ายโอนไฟล์ จากเครื่องหนึ่ง ไปยังอีกอุปกรณ์ทั้งสองจะต้องมีการติดตั้ง App นี้	1.99
27		WorldScan HD	App เป็นโปรแกรมสแกนเอกสารโดยใช้วิธีการถ่ายรูปซึ่งไฟล์ที่ได้ออกมาจะเป็นไฟล์ pdf ทำให้นักเรียนสามารถที่จะส่งงานครูหรือส่งข้อมูลต่างๆให้ต่อกันได้ง่ายโดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องสแกน	3.99
28		Explain Everything	App สำหรับการสอนเรื่องราวต่างๆบน iPad โดยใช้เครื่องมือชนิดต่างๆเช่นปากกา, เลเซอร์, รูปภาพและวิดีโอ ฯลฯ และยังสามารถบันทึกบทเรียนเป็น VDO เอาไว้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ	2.99
29		DocScanner Pro	App สำหรับถ่ายเอกสาร ใบงาน หรือหนังสือเพื่อ scan ให้เป็นไฟล์รูปภาพเหมือนกับ scan ด้วย scanner	6.99
30		Comic Life	App สร้างหนังสือการ์ตูนด้วยรูปภาพ พร้อมใส่เอฟเฟคต่างๆอย่างง่ายๆ เหมาะสำหรับการสร้างงานนำเสนอในวิชาภาษาศาสตร์	4.99
31		Puppet Pal	App สร้างภาพยนตร์ stop motion animation อย่างง่ายๆ	2.99
32		Wiki Links	App สำหรับการค้นหาข้อมูลต่างๆ ทำงานลักษณะคล้ายกับ google	Free
33		Wolfram Alpha	App ค้นหาข้อมูลเชิงสถิติ, คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์, ดาราศาสตร์ และอื่นๆอีกมากมายด้วยการใส่คำหลักที่ต้องการค้นหาหรือจะใส่ สมการทางคณิตศาสตร์ก็ได้	2.99

รายละเอียด Application ในโครงการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔



Geoboard, by The Math Learning Center

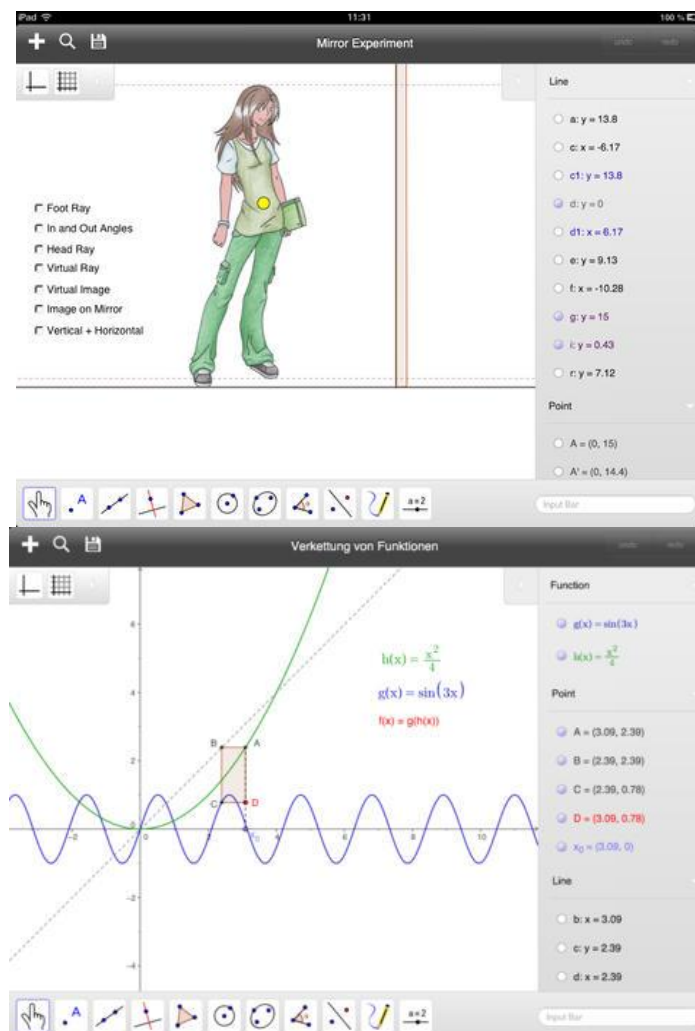
App เป็นเครื่องมือสำหรับการสำรวจความหลากหลายของหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในการเรียนระดับประถมศึกษาและกลาง การเรียน ยืด วง รอบ เพื่อสร้างส่วนของเส้น และ รูปหลายเหลี่ยม และทำให้ การค้นหาเกี่ยวกับ ปริมาตร พื้นที่ มุมที่ สอดคล้องกัน เศษส่วน และอื่น ๆ





GeoGebra

App คณิตศาสตร์แบบไดนามิกสำหรับทุกระดับการศึกษาที่รวบรวมรูปทรงเรขาคณิตพีชคณิตสเปรตชีตกราฟสถิติและแคลคูลัสง่ายต่อการใช้งานและเรียนรู้แบบโต้ตอบการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สร้างขึ้นอีกด้วย





Fractions

App เกี่ยวกับการหาจำนวนเศษส่วนและนอกจากนี้ยังมีโหมดการทดสอบในการที่ผู้ใช้จะถูกลถามคำถาม ๑๐ ข้อเมื่อการทดสอบเสร็จสมบูรณ์

What fraction of this picture is coloured in?



$$= \frac{4}{8} = \frac{2}{4}$$

Buttons: Skip, Not lowest form!, Done

Fractions

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$


$$= \frac{1}{3}$$

$$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$$

Can you reduce this proper fraction to its lowest form?

$$\frac{16}{18} = \frac{8}{9}$$

Buttons: Skip, Done

Results

1.  $\frac{8}{9}$	5.  $\frac{7}{8}$ $\frac{6}{7}$	9.  $\frac{4}{10}$ $\frac{2}{5}$
2.  $\frac{4}{8}$ $\frac{3}{8}$	6.  $\frac{6}{9}$ $\frac{7}{9}$	10.  $\frac{5}{7}$
3.  $\frac{5}{9}$	7.  $\frac{5}{8}$	Score 6/10
4.  $\frac{3}{7}$	8.  $\frac{6}{7}$	

Comparing Fractions

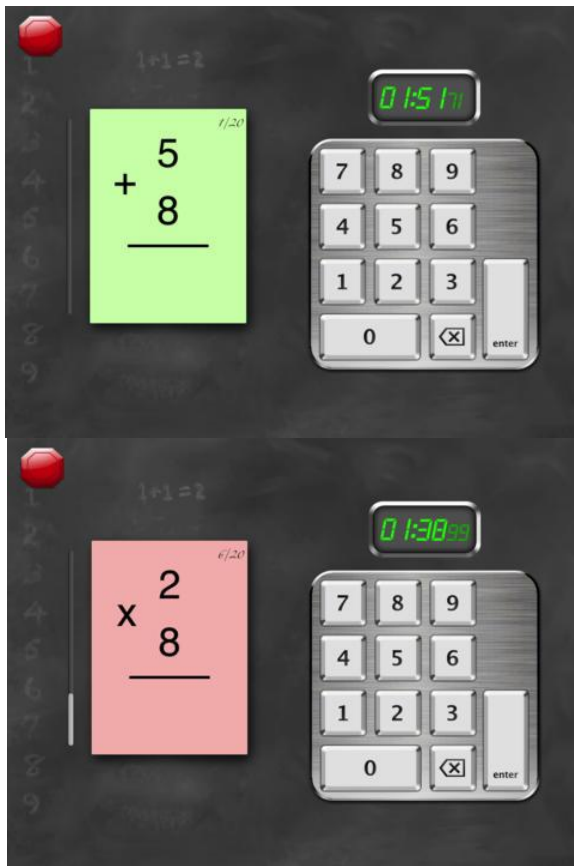
Proper $\frac{3}{6} \vee \frac{4}{6}$	Improper $\frac{4}{3} \vee \frac{5}{3}$
Proper and Pictures $\frac{2}{3} \vee$ 	Mixed and Improper $1\frac{2}{3} \vee \frac{2}{3}$

Easy ☒ Medium ☐ Hard ☐ Test ☐



FlashToPass Free Math Flash Cards

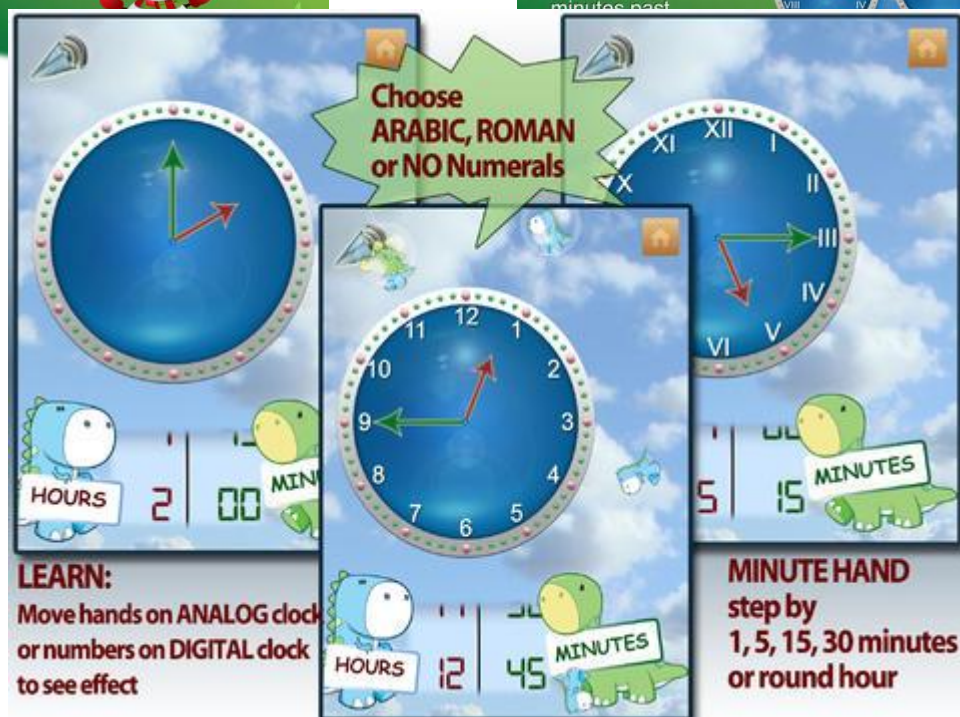
App มาในรูปแบบ การบวก, ลบ, คูณหารและชุดผสมมีระดับของความยากต่อการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และมี ๒๔ ชุดเพิ่มเติมสำหรับการฝึกชุดความเป็นจริงทางคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ นอกจากนี้ตั้งแต่รูปแบบที่ ๑-๒๔ จะเป็นแบบสุ่มลำดับและรูปแบบการนำเสนอแบบน่ารักมีเสียงและภาพเคลื่อนไหวอีกด้วย





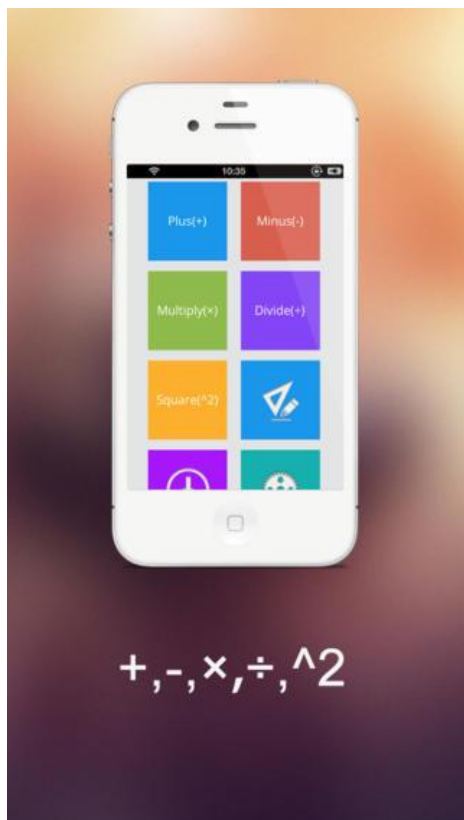
Tick Tock Clock - Learn How to Tell Time Using Digital and Analog Clock with Roman and Arabic Numerals

App ทักษะ: การมีส่วนร่วม การช่วยให้เด็กเชื่อมต่อกับแนวความคิดของนาฬิกาดิจิตอลและอนาล็อก อนุสาวรีย์หรือนาฬิกาดิจิตอลโดยใช้ท่าทางที่เรียบง่ายและสังเกตผลบนนาฬิกาอื่น ๆ บรรยายความต้องการในการช่วยให้เด็กได้มีความเข้าใจพื้นฐานของตัวเลขที่เด็กได้ใช้ใช้นาฬิกาดีกต์อีก





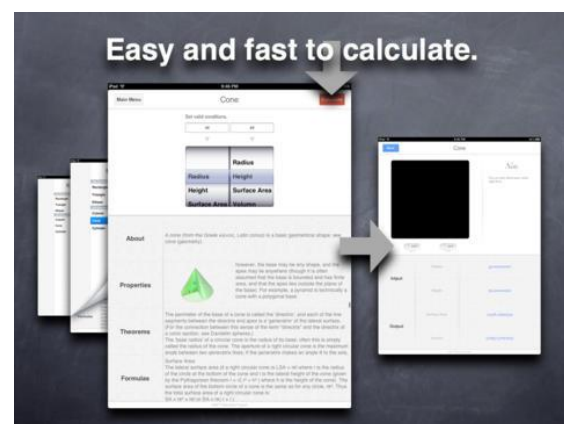
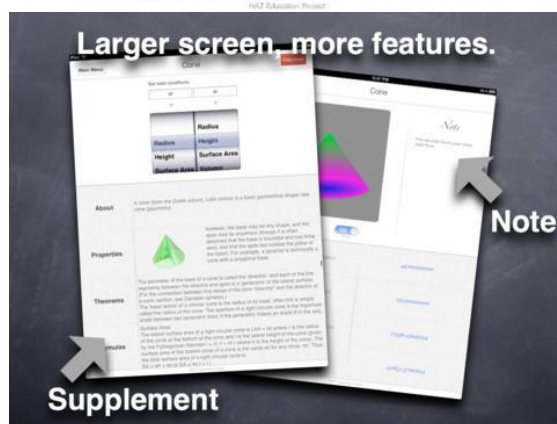
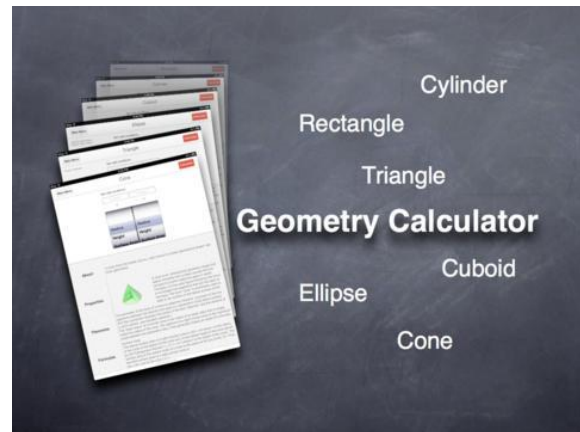
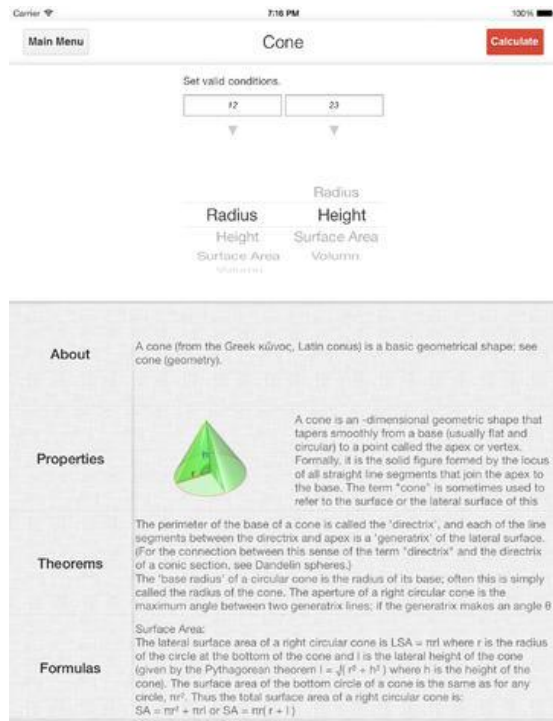
Mencal: Mental Arithmetic Training, Improve Your Skills In Math App เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ซึ่งเหมาะสำหรับทุกวัยและทุกระดับชั้น ใช้งานง่าย





Geometry-Calculator

App นี้เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณรูปทรงเรขาคณิตโดยมีกับอินเตอร์เฟซผู้ใช้ที่เรียบง่ายจะช่วยให้คุณทำงานได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้นและยังสามารถคำนวณเรขาคณิต ๒D และ ๓D





Math Island

App การคำนวณจำนวนคณิตศาสตร์พื้นฐานเหมาะแก่เด็กอายุไม่เกิน ๑๒ ขวบ ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด ๕ ระดับ





Where's My Water?

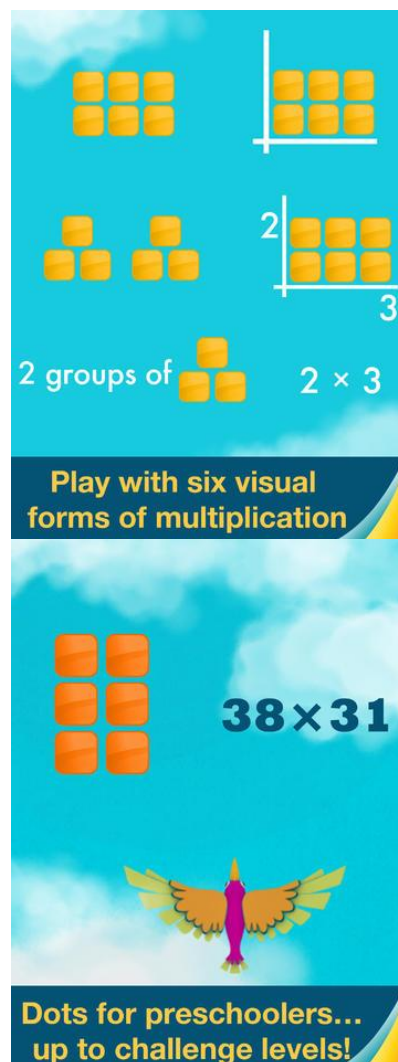
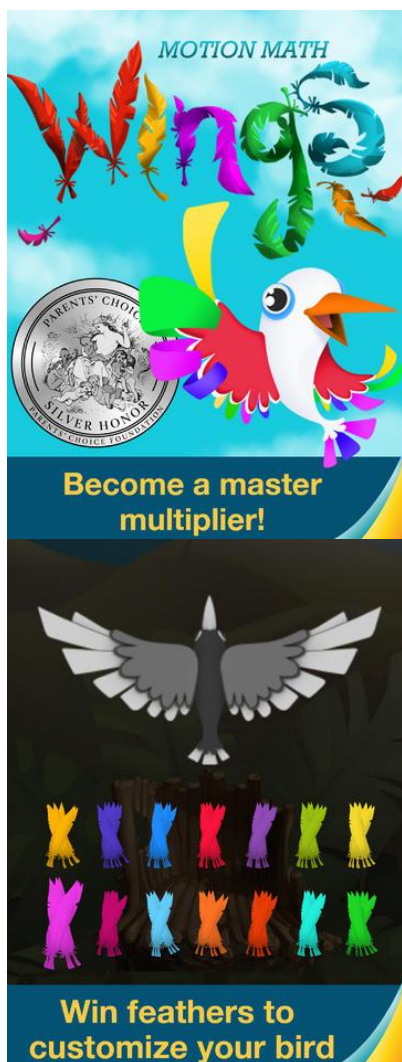
App เป็นเกมส่การเล่นโดยการออกแบบทางเดินของน้ำจากต้นทางให้ไปยังปลายทางให้สำเร็จ ซึ่งตัวเกมน้สามารถที่จะประยุกต์ไปใช้สอนเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ได้ หรืออาจจะประยุกต์ไปใช้กับวิชาคณิตศาสตร์ก็ได้





Motion Math: Wings

App สำหรับฝึกทักษะทางด้านคณิตศาสตร์คิดเลขเร็ว จำนวน บวก ลบ คูณ หาร ในรูปแบบเกมส์





MathTappers: ClockMaster

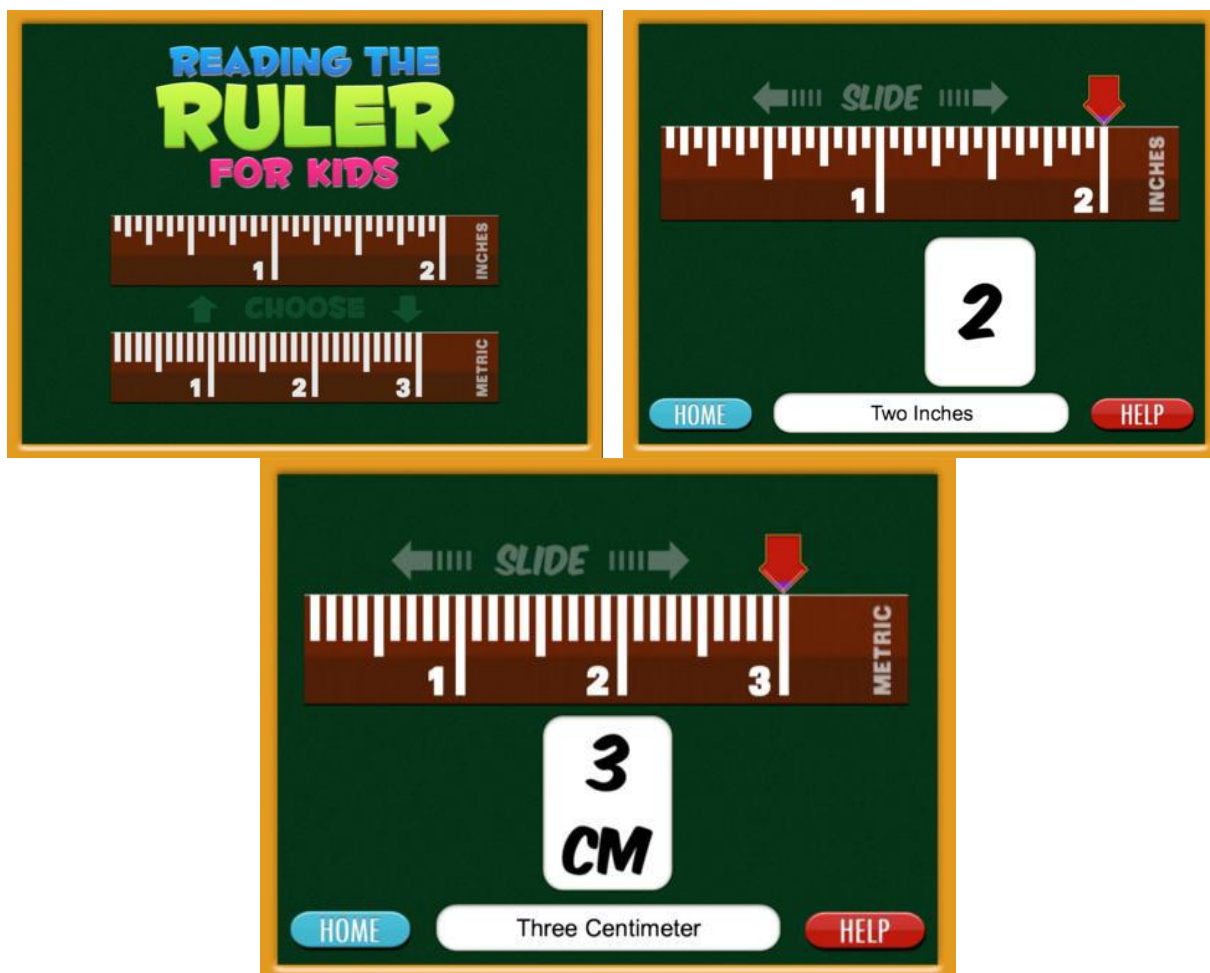
App สำหรับสอนเกี่ยวกับเรื่องของการดูเวลาและสามารถกำหนดเวลาให้นักเรียนสามารถตอบเวลาที่ครูตั้งไว้ว่าเป็นเวลาเท่าไร





Reading The Ruler

App การเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดของวิชาคณิตศาสตร์





Math Whole

App ที่สอนเกี่ยวกับการบวกลบคูณหารเศษส่วน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะทำข้อสอบแล้วส่งไปยังครูผู้สอนได้

Addition

$$491 + 534 =$$

$$\begin{array}{r} 491 \\ + 534 \\ \hline \end{array}$$

Calculate: 1 + 4

Set Level 2 Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Multiplication

$$365 \times 73 =$$

$$\begin{array}{r} 365 \\ \times 73 \\ \hline \end{array}$$

Calculate: 5 x 3. Enter the ones digit

Set Level 4 Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Subtraction

$$796 - 197 =$$

$$\begin{array}{r} 796 \\ - 197 \\ \hline \end{array}$$

Borrow and subtract: 16 - 7

Set Level 3 Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Division

$$235 \div 6 =$$

$$6 \overline{) 235}$$

Define the first digit of the quotient

Calculate: 23 ÷ 6

Set Level 2 Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Oh No Fractions! - Curious Hat Lab

App เกี่ยวกับการคำนวณเรื่องของเศษส่วนสามารถตั้งโจทย์ได้เอง





Mathway

App เกี่ยวกับการคำนวณต่างๆ เช่น จำนวนบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนไปจนถึง สแควร์รูท สามารถนำไปใช้ได้ทุกชั้นเรียน และสามารถพิมพ์อธิบายหรือนิิตต่างๆ เข้าไปด้วย

The image displays four screenshots of the Mathway app interface, demonstrating its capabilities in solving various mathematical problems.

Top Left Screenshot: Shows the app's main screen with a navigation bar at the top containing icons for Basic Math, Pre-Algebra, Algebra, Trigonometry, Precalculus, Calculus, and Statistics. The 'Problem' section contains the text 'Type Your Math Problem Here' and an 'Incomplete Input' message. The 'Solution' section displays the Mathway logo.

Top Right Screenshot: Shows the app solving a problem: $(x+1)/(x-4) + (x+1)/(x^2-16)$. The 'Simplify' button is highlighted. The 'Solution' section shows the simplified expression: $\frac{x+1}{x-4} + \frac{x+1}{x^2-16}$.

Bottom Left Screenshot: Shows the app solving a problem: $(x+1)/(x-4) + (x+1)/(x^2-16)$. The 'Simplify' button is highlighted. The 'Solution' section shows the simplified expression: $\frac{x+1}{x-4} + \frac{x+1}{x^2-16}$.

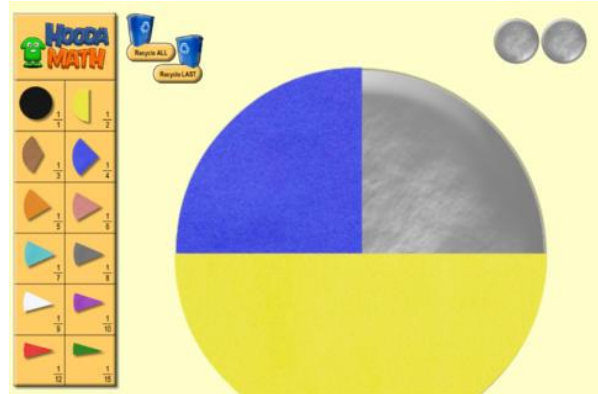
Bottom Right Screenshot: Shows the app solving a problem: $3y=5x-4$. The 'Find the Slope and Y Intercept' button is highlighted. The 'Solution' section shows the slope and y-intercept: $m = \frac{5}{3}$ and $b = -\frac{4}{3}$. A graph of the line is also displayed.

Bottom Center Screenshot: Shows the app solving a problem: $(6x^2+5x)^2$. The 'Find the Derivative' button is highlighted. The 'Solution' section shows the derivative: $\frac{d}{dx}(6x^2+5x)^2$.

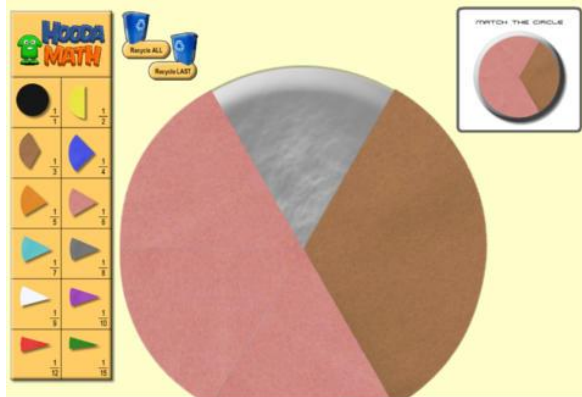


Fraction Circles

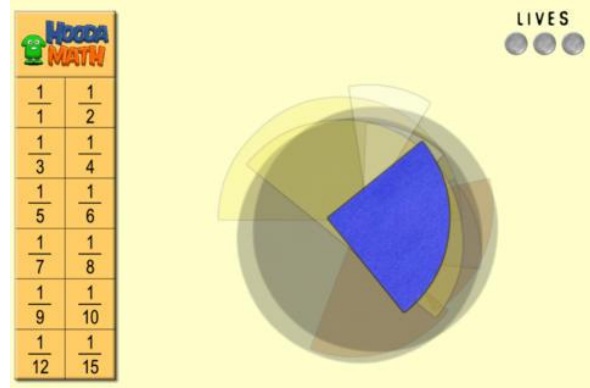
App เกี่ยวกับการหาพื้นที่สามเหลี่ยมสี่เหลี่ยมวงกลมและหาเศษส่วนโดยมาในรูปแบบเกมส์



Fraction Circles is a Great Digital Manipulative



Warm-Up Fraction Learning with a Fun but Simple Game

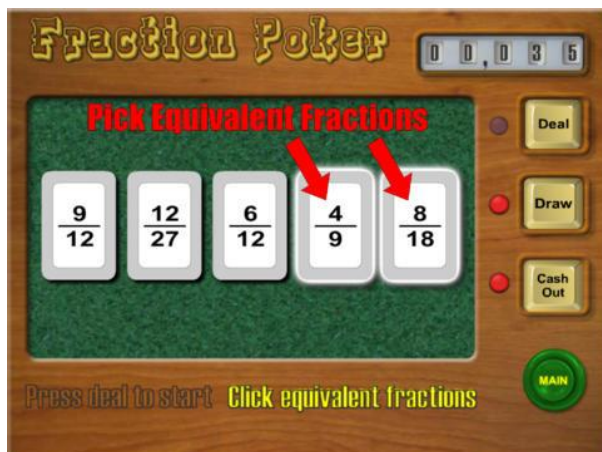


Challenge your Knowledge of Fraction Names



Fraction Poker

App การเรียนรู้เกี่ยวกับการคำนวณเศษส่วน มาในรูปแบบเกมส์





Triangle Solver

App เกี่ยวกับการหาพื้นที่มุมต่างๆ

Universal Triangle Solver

Enter three values, including at least one side. Use degrees for angles.

a= A=
b= B=
c= C=

Clear

Universal Triangle Solver

There is one solution.

a=1 A=30°
b=1.73205 B=60°
c=2 C=90°
area=0.866025

Clear

Universal Triangle Solver

There are two solutions. Tap the triangle to toggle.

a=3 A=20°
b=5 B=34.7526°
c=7.16333 C=125.247°
area=6.12501

Clear

Universal Triangle Solver

There are two solutions. Tap the triangle to toggle.

a=3 A=20°
b=5 B=145.247°
c=2.2336 C=14.7526°
area=1.90984

Clear



Math Fraction

App ที่สอนเกี่ยวกับการคิดเลขเศษส่วน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะทำข้อสอบออกมาแล้วส่งเมลล์ไปยังครูผู้สอนได้

Multiplication *Fractions* Division

$$\frac{5}{63} \times \frac{25}{13} =$$

Multiply the numerators.
Calculate: 5 x 25

Reset Input: Enter Help

Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Division

$$2.64 \div 6 =$$

Define the first digit of the quotient
Calculate: 2 ÷ 6

Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Addition *Fractions* Subtraction

$$\frac{16}{21} + \frac{17}{49} =$$

$$21 \times 7 = ?$$

$$21 = 3 \times 7 \quad 49 = 7 \times 7$$

Enter the Common Denominator.
Calculate: 21 x 7

Reset Input: Enter Help

Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Multiplication

$$0.64 \times 0.6 =$$

$$\begin{array}{r} 0.64 \\ \times 0.6 \\ \hline \end{array}$$

Calculate: 4 x 6. Enter the ones digit

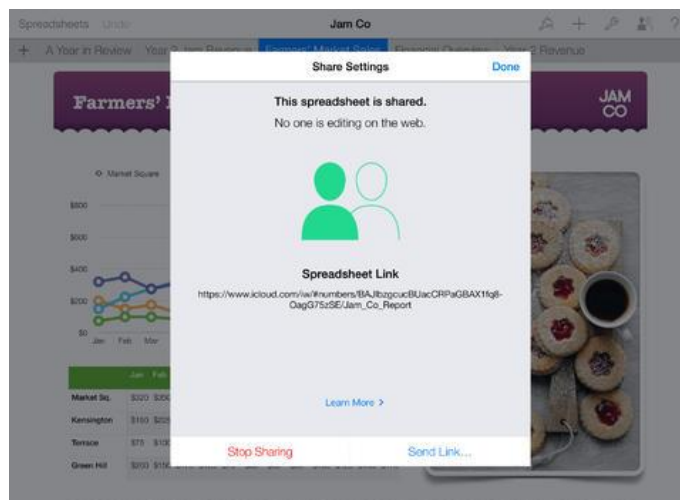
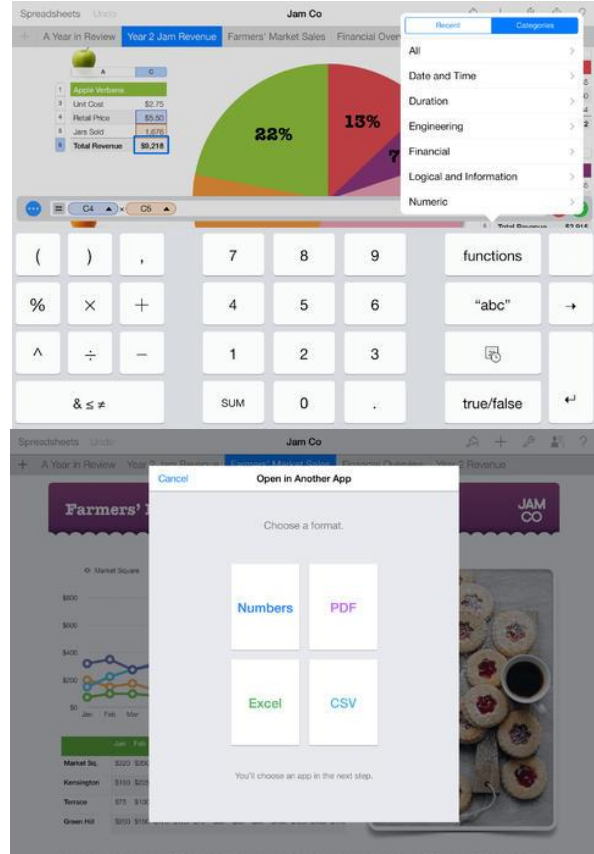
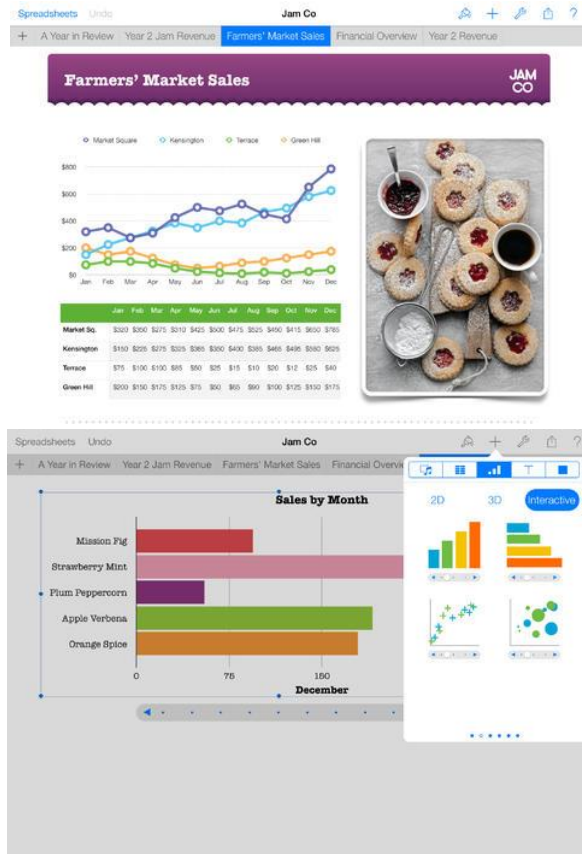
Next quiz 1 Report New session

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Numbers

App สำหรับทำข้อมูลตารางในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft Excel สามารถใช้สูตรคำนวณต่างๆ และยังสามารถสร้างแผนภูมิชนิดต่างๆ ได้ด้วย





Earth ๑๐๑

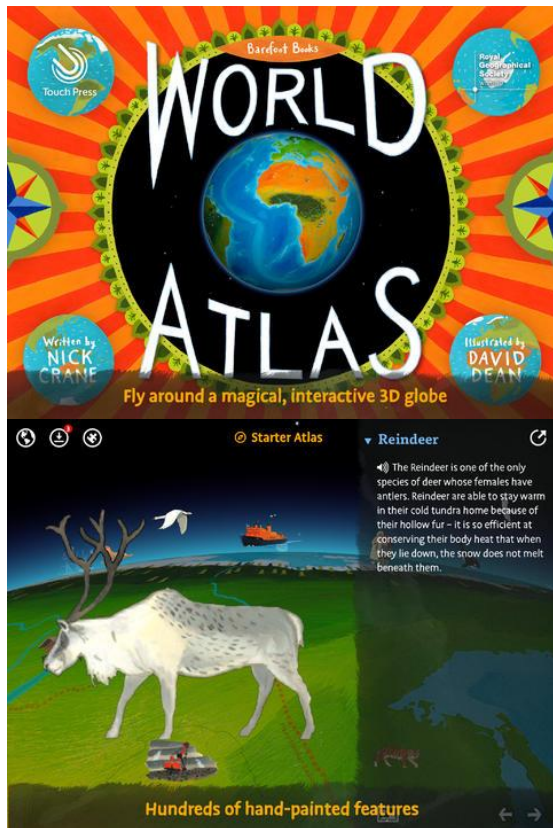
App แสดงโลกทางภูมิศาสตร์และแผนที่ทางการเมืองมีมากกว่า ๑,๑๐๐ วัตถุทางภูมิศาสตร์และมากกว่า ๒๕๐ สิ่งมหัศจรรย์ของโลกโดยมีคำอธิบายแบบสั้นๆ และเต็มรูปแบบของวัตถุต่างๆ หรือจุดสำคัญพื้นผิวโลกมีการควบคุมที่ใช้งานง่ายสามารถซูมได้ถึง ๑๕x และค้นหาสถานที่แบบด่วนได้ และยังบอกสภาพอากาศทั่วโลกได้ด้วยแม้จะไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก็ยังสามารถใช้ได้ (ยกเว้นสำหรับสภาพอากาศและข้อมูลเพิ่มเติมจากวิกิพีเดีย)





Barefoot World Atlas

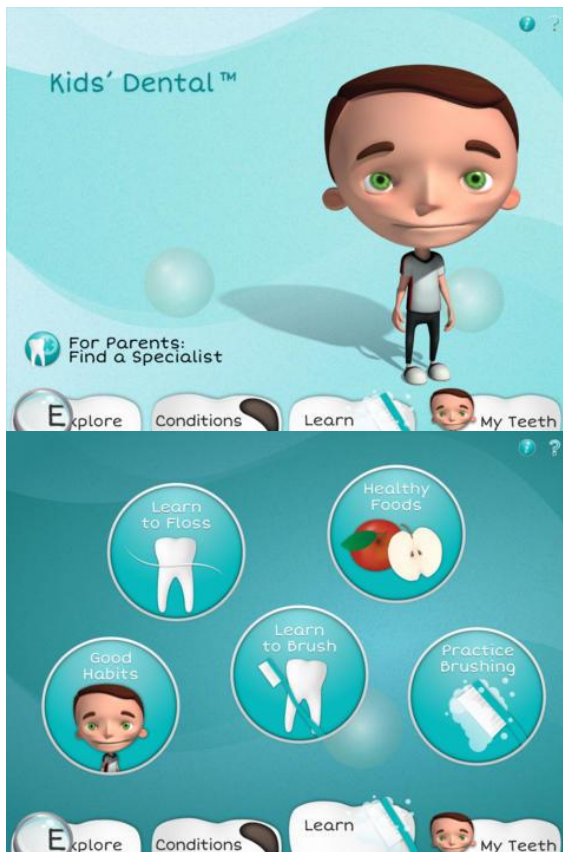
App สำหรับการเรียนรู้สิ่งต่างบนโลกโดยนำเสนอในรูปแบบ ๓ มิติที่สวยงามโดยสำรวจ ทวีป ของโลก มหาสมุทร การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม พบปะผู้คน ที่แตกต่างกัน ทั่วโลกและ หาข้อมูลเกี่ยวกับ วิถีชีวิตของพวกเขา พบ สัตว์ป่า ที่น่าตื่นตาตื่นใจ , สถานที่สำคัญ ค้นพบ ลักษณะทาง ธรรมชาติ และ อาคารที่มีชื่อเสียง





KidsDental

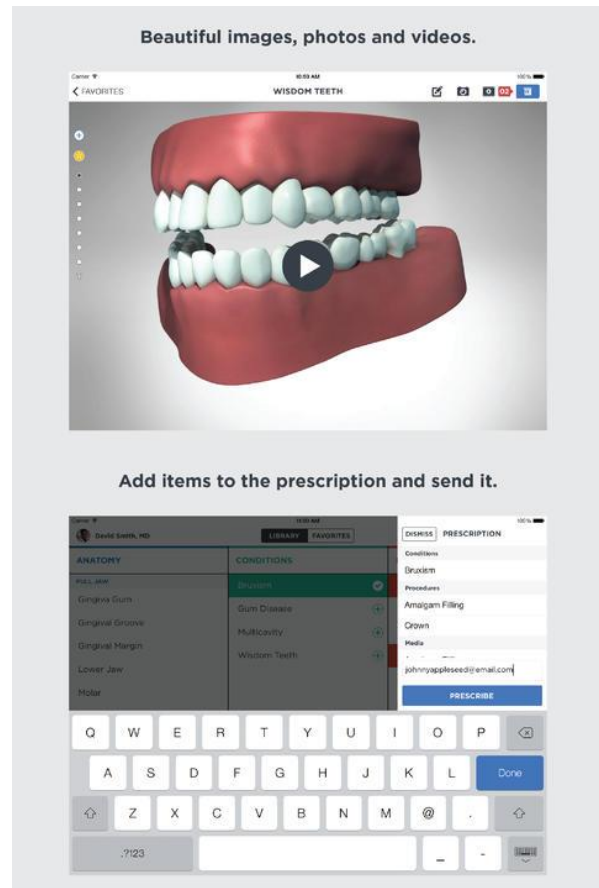
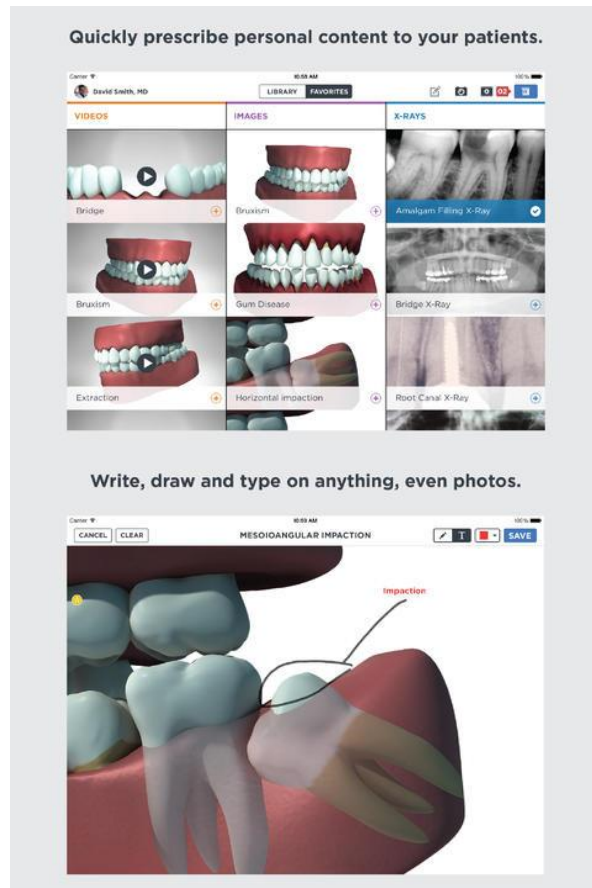
App เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของฟัน ซึ่งมาในรูปแบบ 3D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาพัฒนาการของการรักษาสุขภาพฟันและสามารถหมุน 360 องศา ด้วย ชุม เติมรูปแบบ ของ ขากรรไกรและฟัน





Dental Decide

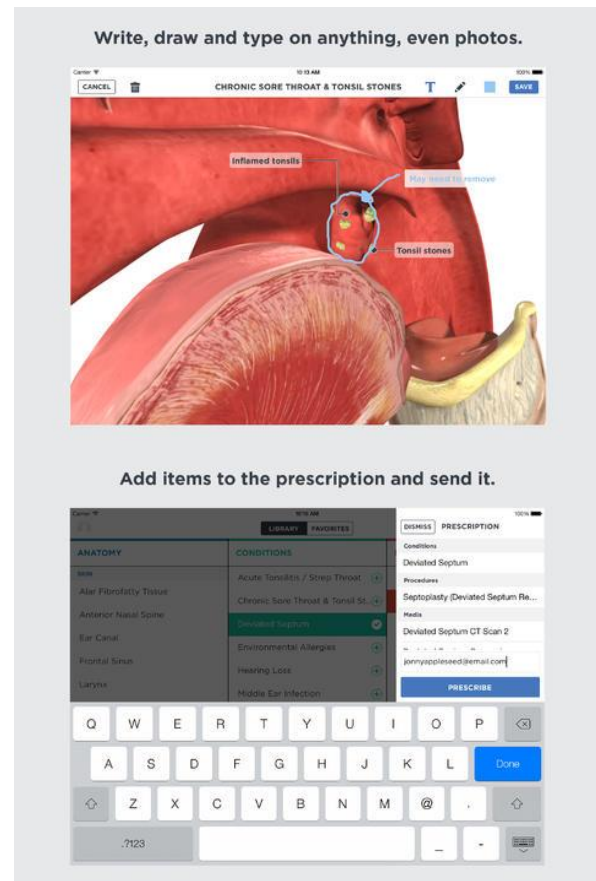
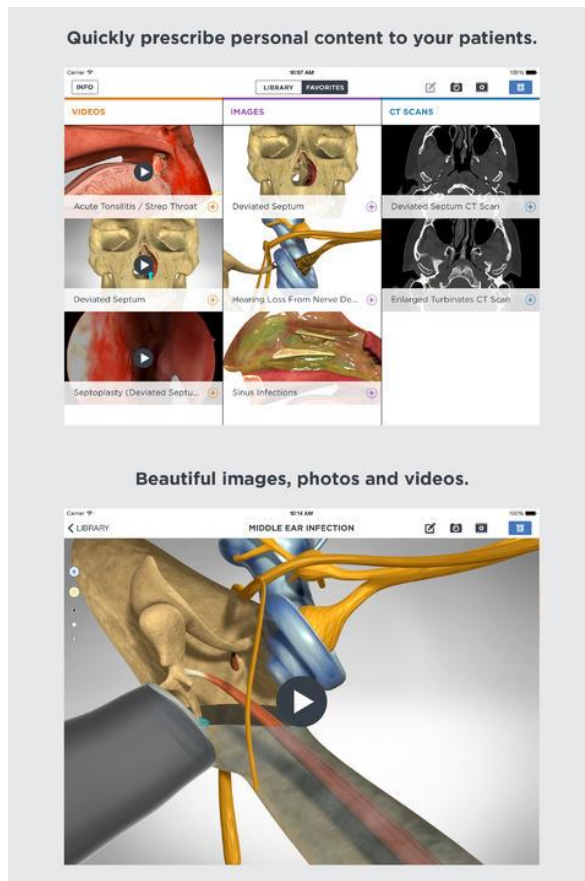
App ทางการแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของฟัน ซึ่งมาในรูปแบบ ๓D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูพัฒนาการของการรักษาสุขภาพฟัน





Ear Nose Throat Decide

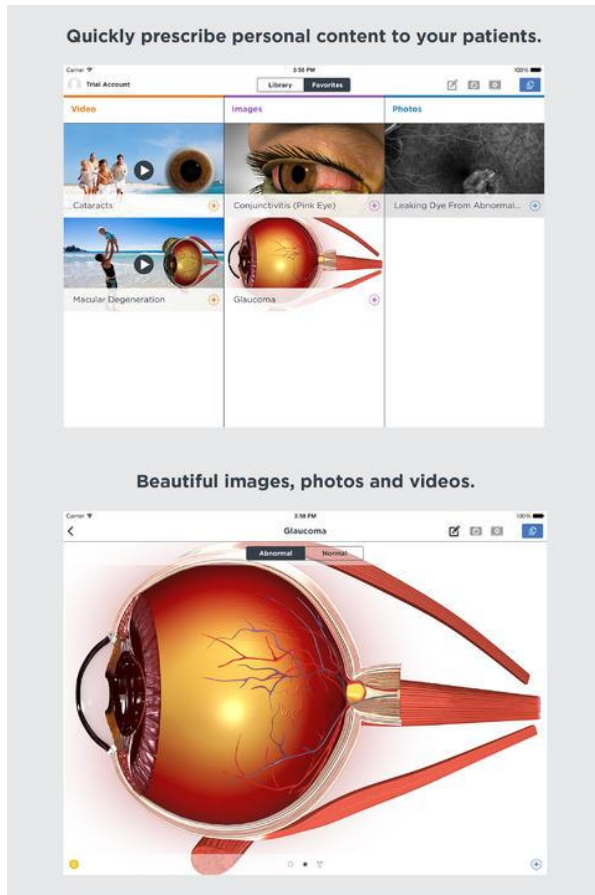
App ทางการแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ หูคอจมูก ซึ่งมาในรูปแบบ ๓D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ หูคอจมูก





Eye Decide

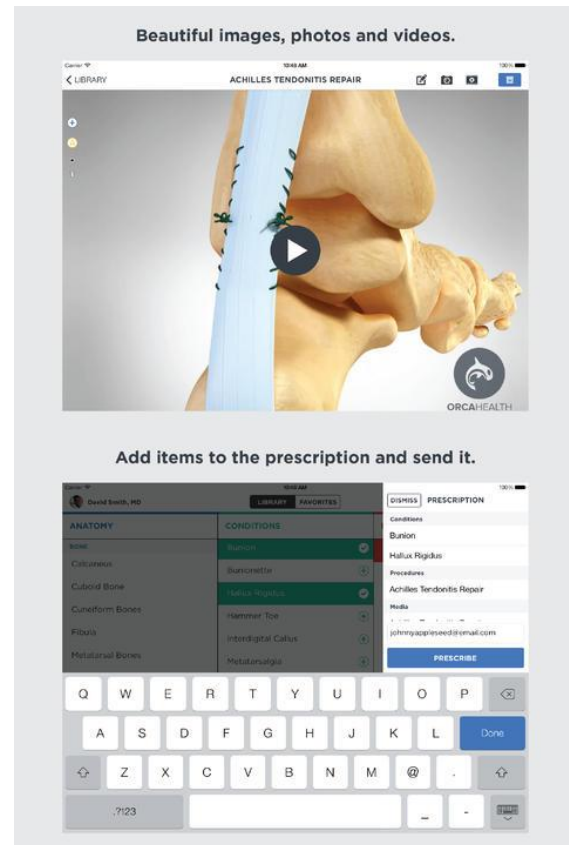
App ทางการแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ ดวงตา ซึ่งมาในรูปแบบ ๓D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูแลพัฒนาการของการรักษาสุขภาพดวงตา





Foot Decide

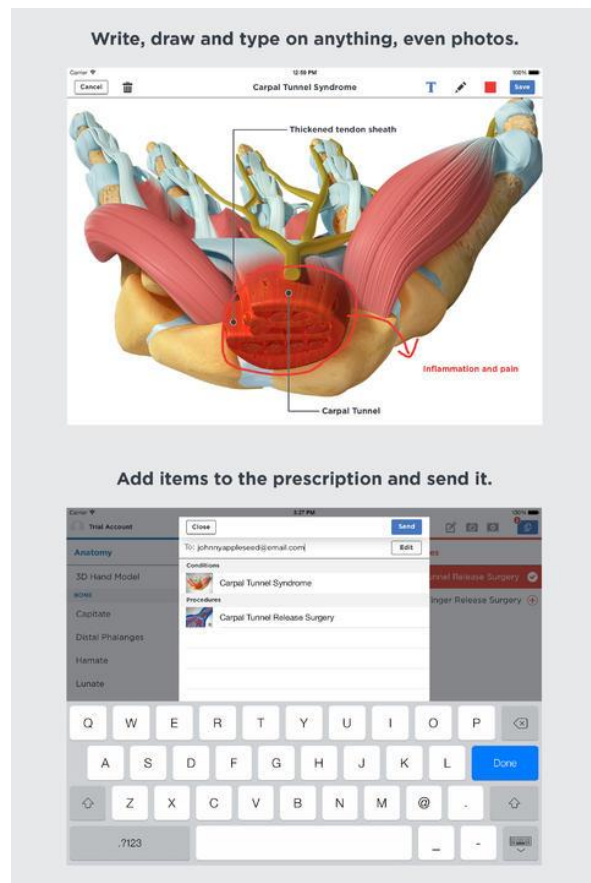
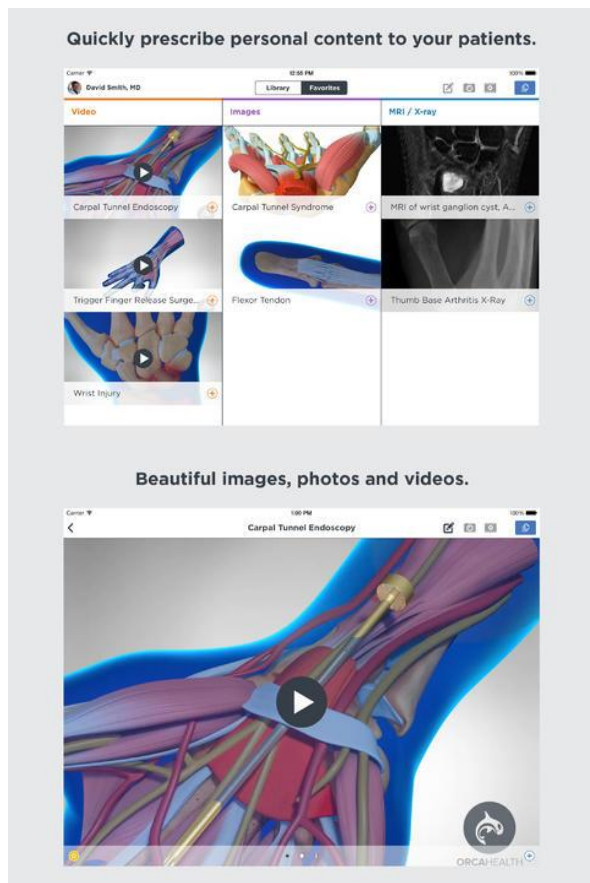
App ทางการแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ เท้า ซึ่งมาในรูปแบบ ๓D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาดูพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ เท้า





Hand Decide

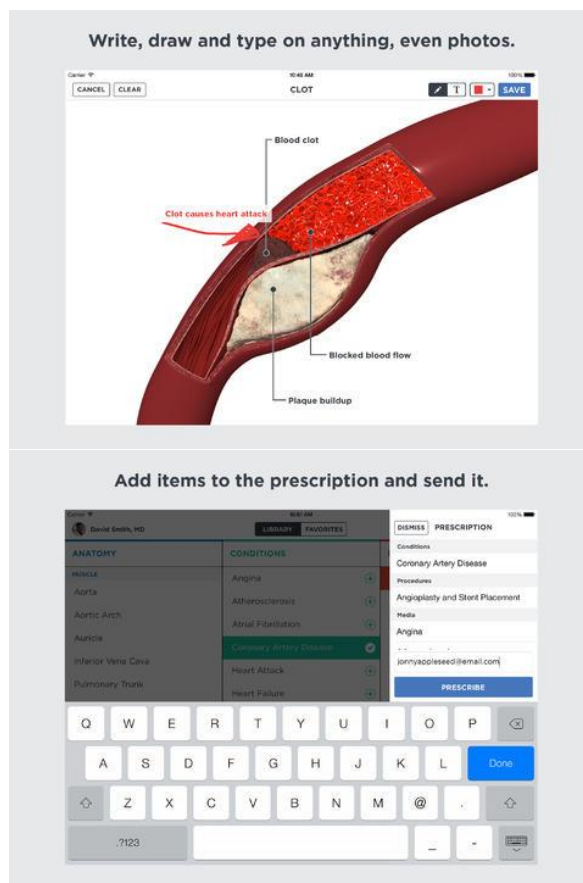
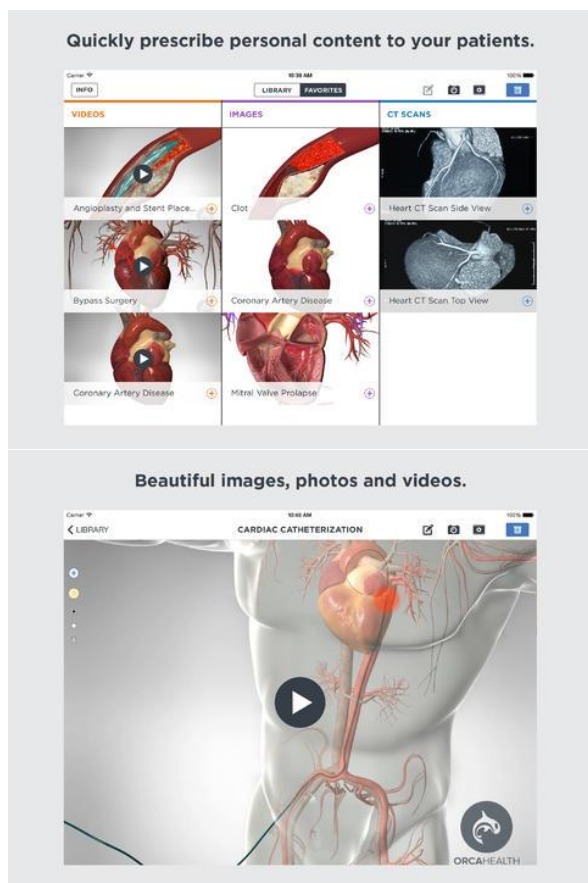
App วิทยาศาสตร์: เกี่ยวกับกายวิภาคมือเงื่อนไขว้ปฏิบัติที่ดีที่สุดโซลูชันและช่วยให้คุณค้นหาผู้เชี่ยวชาญ





Heart Decide

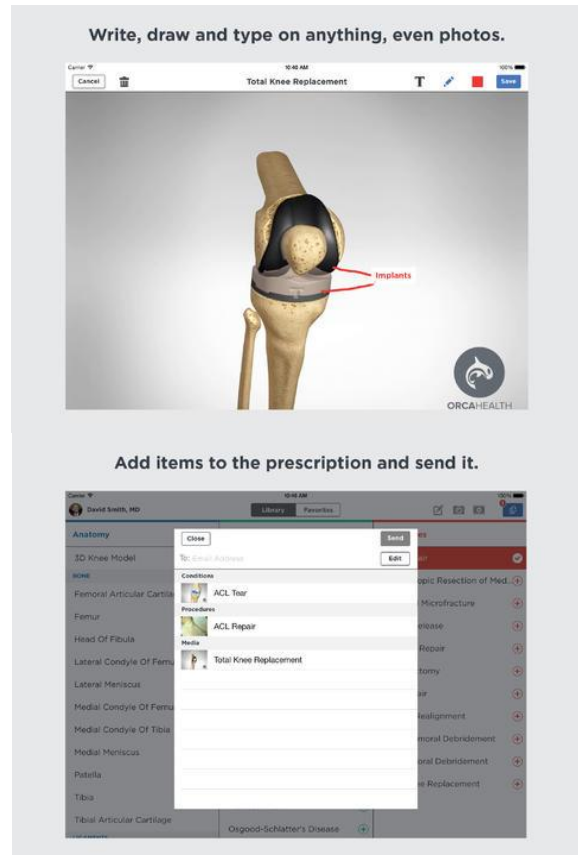
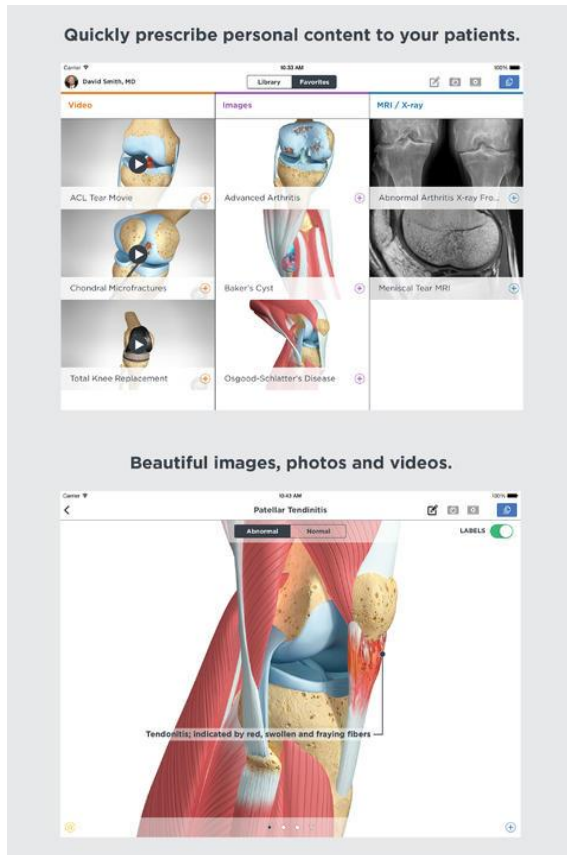
App วิทยาศาสตร์: การศึกษาผู้ป่วยสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพอนามัย





Knee Decide

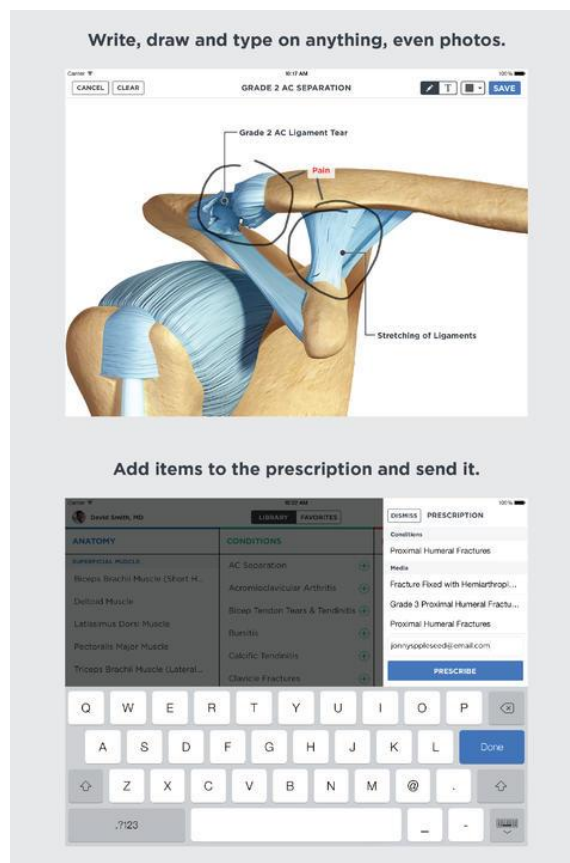
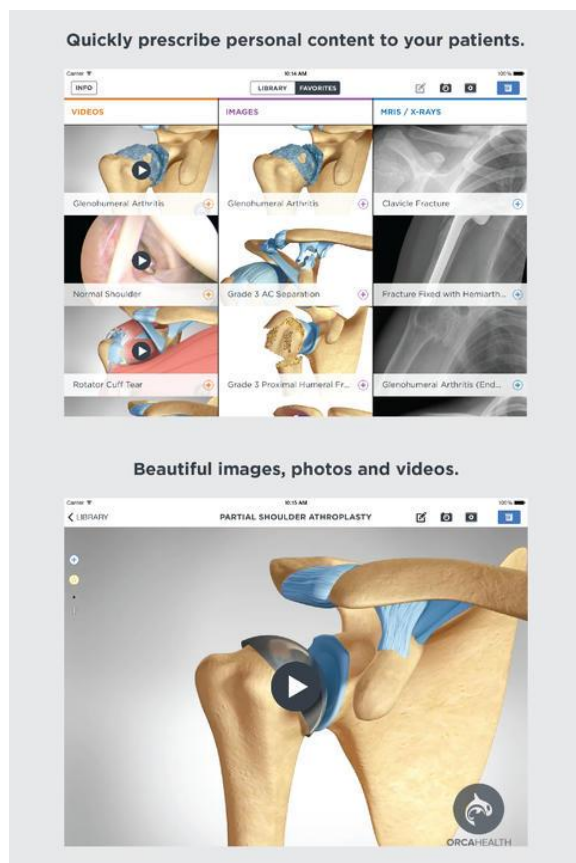
App ทางการแพทย์ เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของ กายวิภาคเข่า ซึ่งมาในรูปแบบ ๓D และยังสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบภาพนิ่งหรือวิดีโอได้ด้วยเพื่อนำมาพัฒนาการของการรักษาสุขภาพ กายวิภาคเข่า





Shoulder Decide

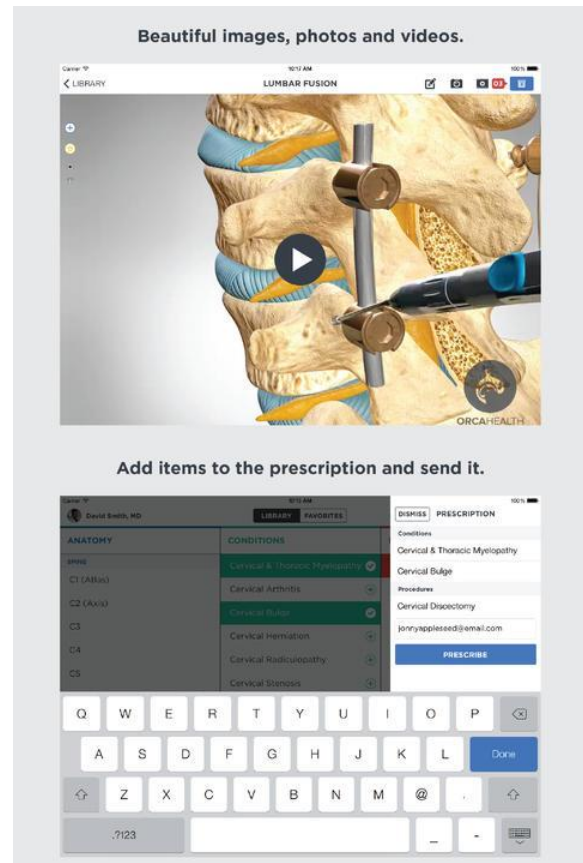
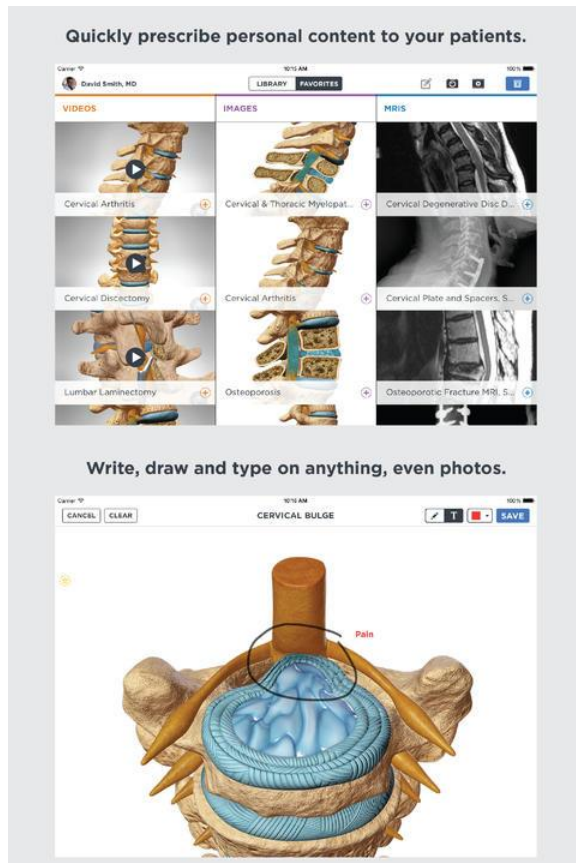
App วิทยาศาสตร์: เครื่องมือการเรียนรู้ การดูแลสุขภาพ ไหล่ ซึ่งช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพที่จะสอนได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล





Spine Decide

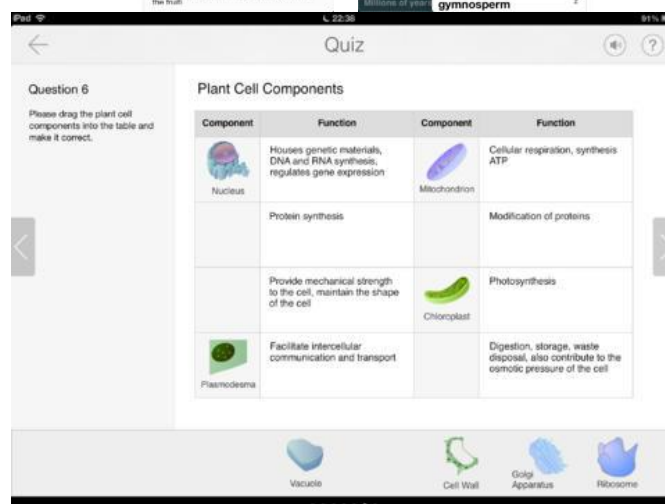
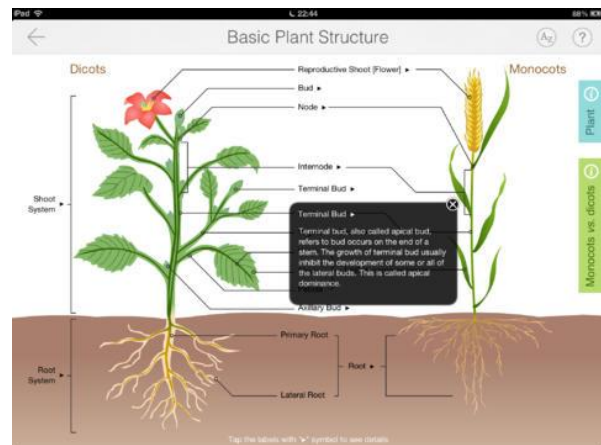
App วิทยาศาสตร์: เครื่องมือการเรียนรู้ การดูแลสุขภาพ กระดูกสันหลัง ซึ่งช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพที่จะสอนได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล





Focus on Plant

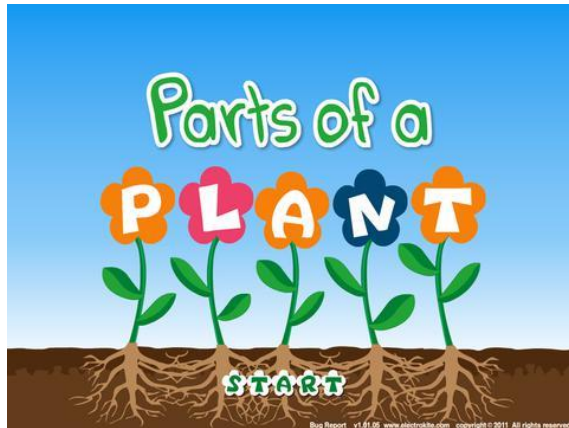
App อธิบายส่วนประกอบต่างๆของพืช ถึงระดับเซลล์



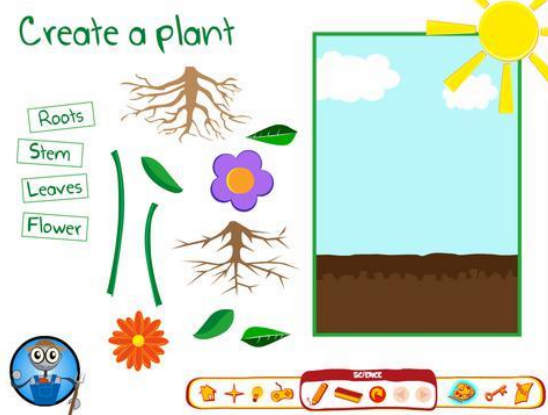


Parts of a Plant

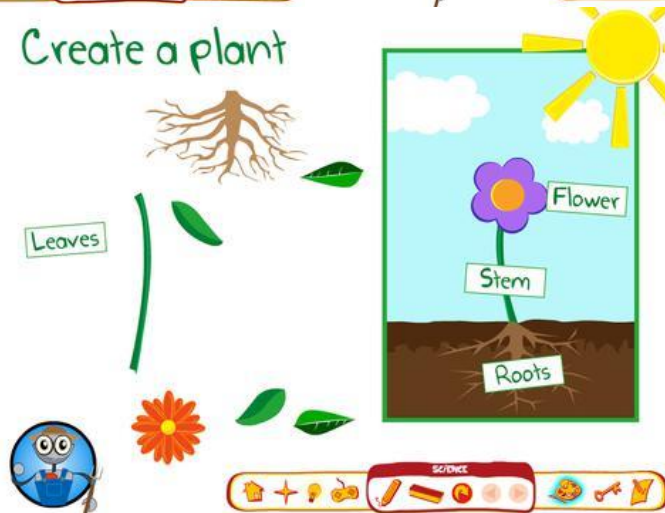
App อธิบายส่วนต่างๆ โดยเกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งผู้เรียนสามารถได้เรียนรู้ถึงส่วนต่างๆ ของพืช



Parts of a Plant



Create a plant





Biology - Plant handbook Free
App อธิบายโครงสร้างของพืชโดยรวม





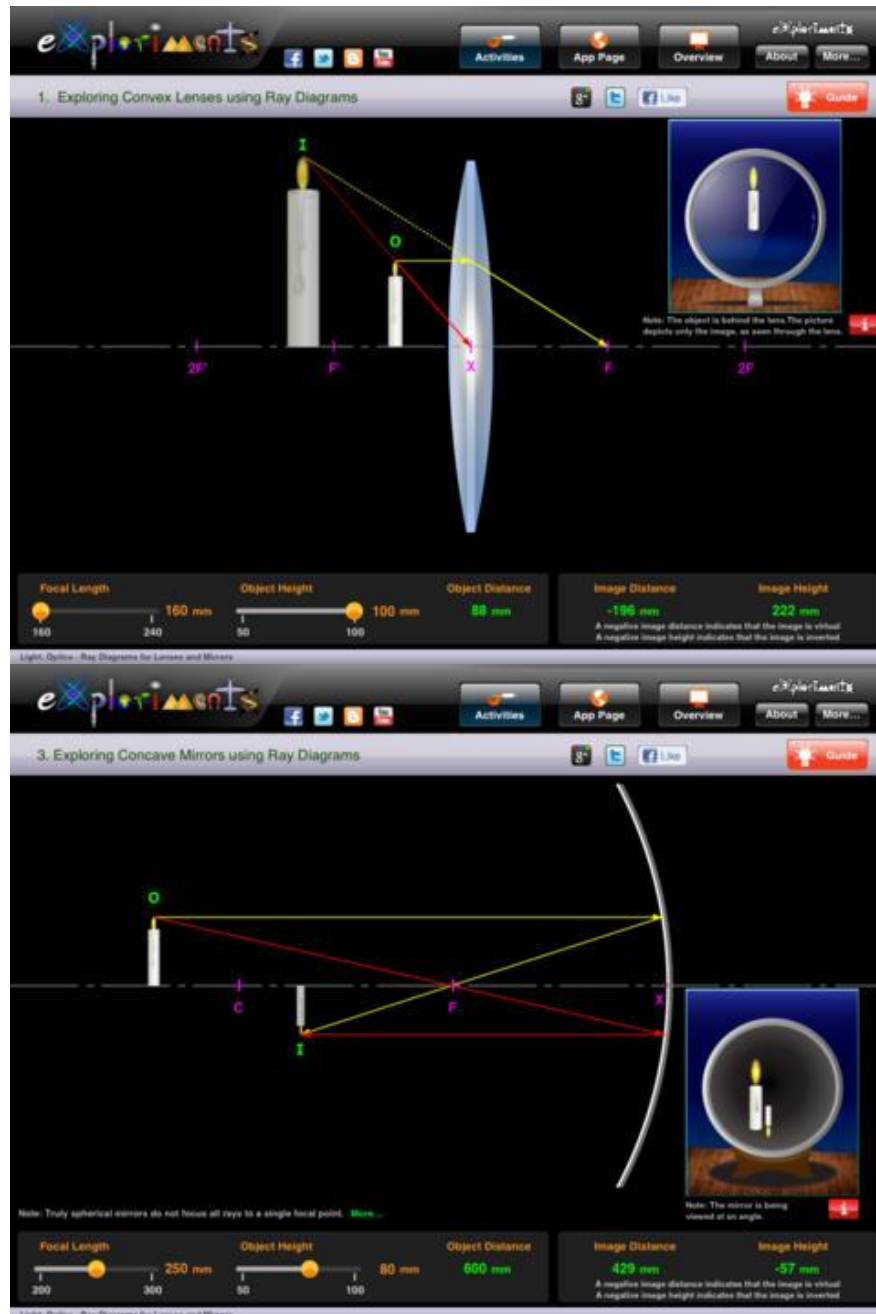
Basic Science Quiz

App สำหรับทำข้อสอบเกี่ยวกับพืช โดยจะมีสรุปผลคะแนนให้ด้วย





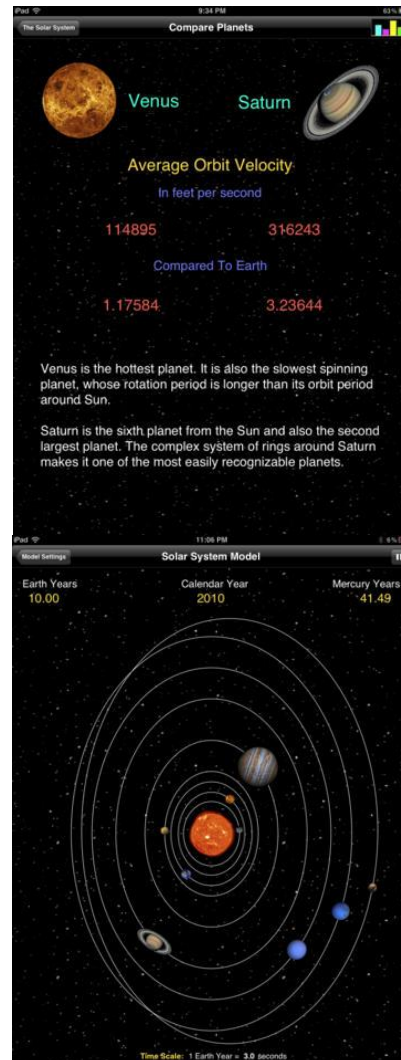
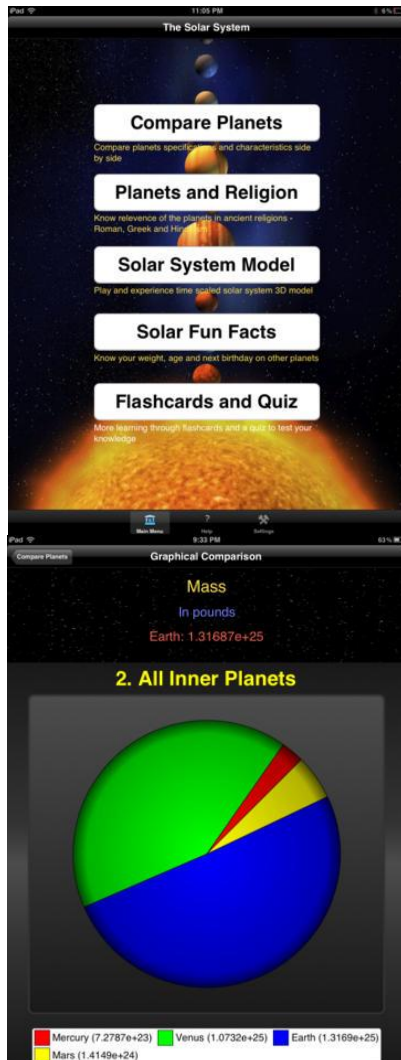
Exploriments: Light - Optics Ray Diagrams for Concave and Convex Mirrors and Lenses App ที่สอนเกี่ยวกับการสะท้อนของแสงมายังเลนส์ และการหักเหของแสง





Solar System For Kids

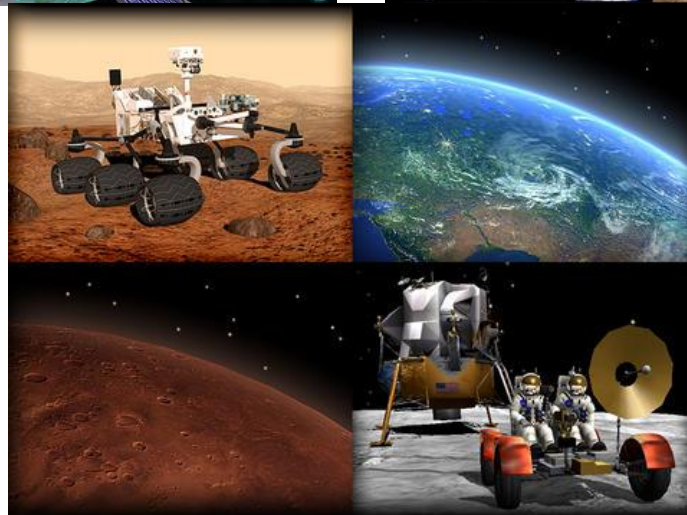
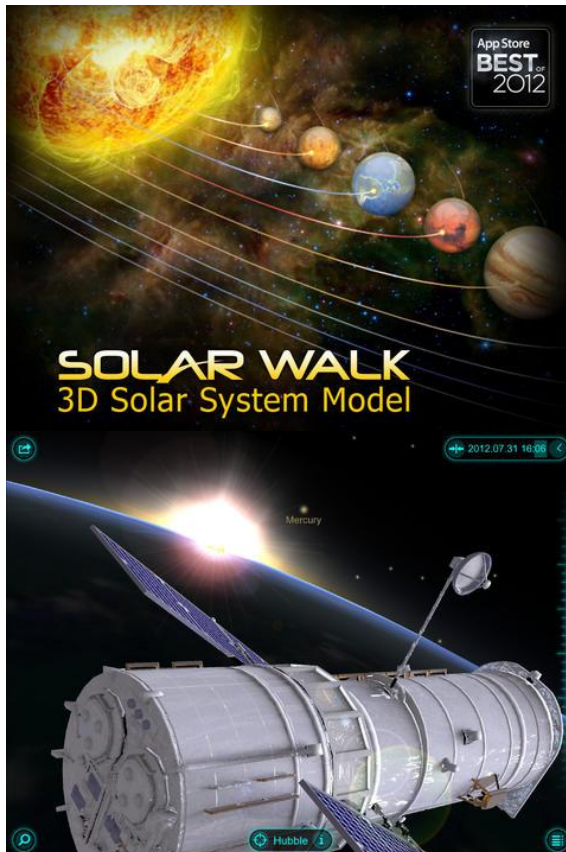
App ที่สอนเกี่ยวกับระบบสุริยะ โดยจะมีข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง โลกและดวงดาวอื่นๆ





Solar Walk

App สำหรับสอนเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาล โดยที่ตัวApp. สามารถที่จะเลือกได้ว่าจะศึกษาเกี่ยวกับดาวดวงไหนในระบบสุริยะจักรวาล อีกทั้งยังสามารถที่จะกำหนดช่วงเวลาวันเดือนปี ได้อีกด้วย





Solar System Quiz

App สำหรับสอนเกี่ยวกับระบบสุริยะโดยตัว App จะมีแบบทดสอบให้ทำ และจะมีสรุปผลการทดสอบเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะด้วย

Right: 2 Avg: %33
Wrong: 4 ★★★★★

How much of the solar system's mass does the Sun contain?

Less than 60%

Over 99%

Between 90% and 99%

Between 60% and 80%

Home Next

Scores Select Quiz Mode Update

Randomly >

Orderly >

☒ First Question

☐ Continue Question

Home Start

Right: 2 Avg: %33
Wrong: 4 ★★★★★

How many astronomical units (AU) is the planet Mercury from the Sun?

0.38 AU

10.0 AU

3.8 AU

1.00 AU

Home Next

Score Table

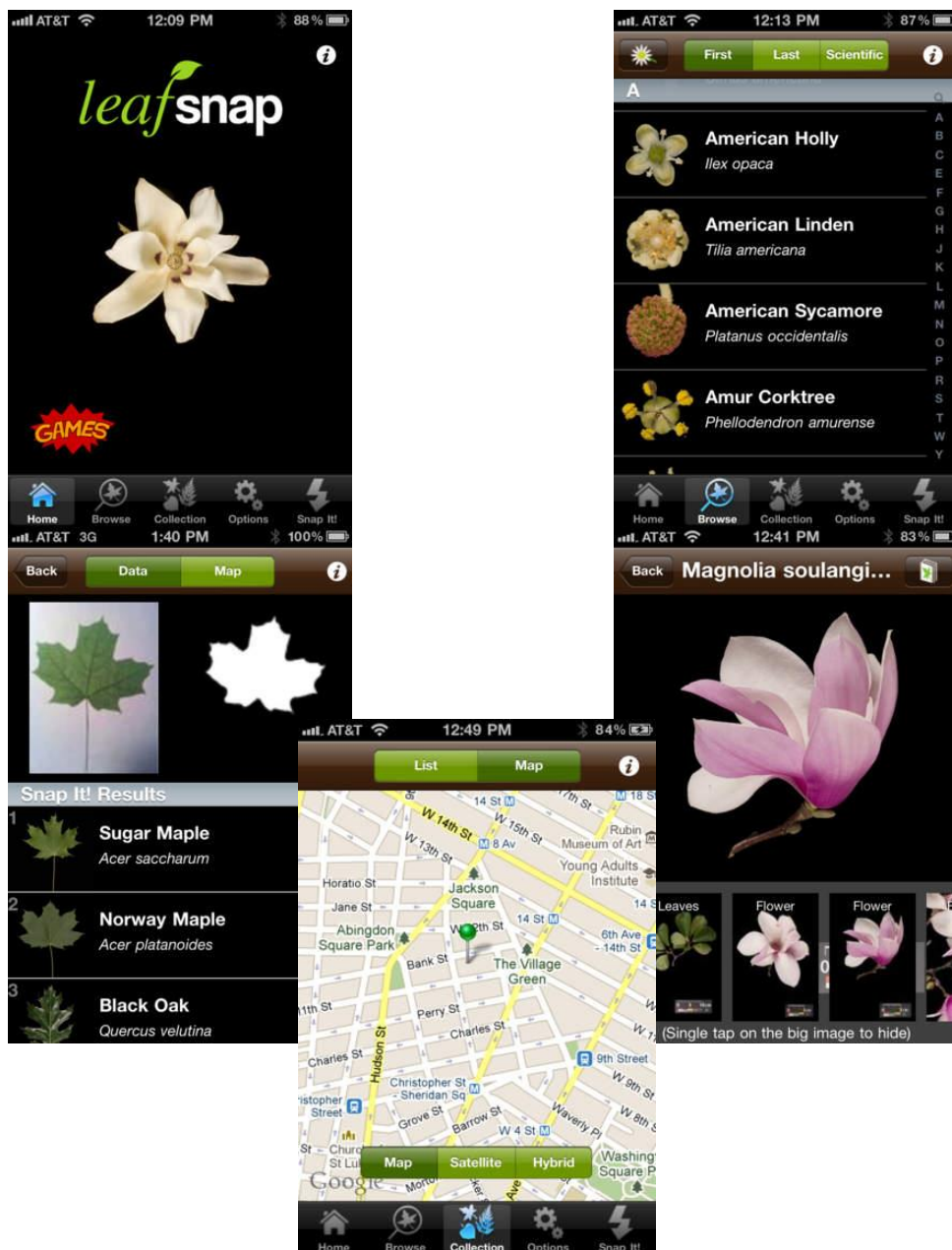
Answered Question #	10
Right Answer #	5
Wrong Answer #	5
Quiz Average	%50
Your Status	SATISFACTORY

Settings Start



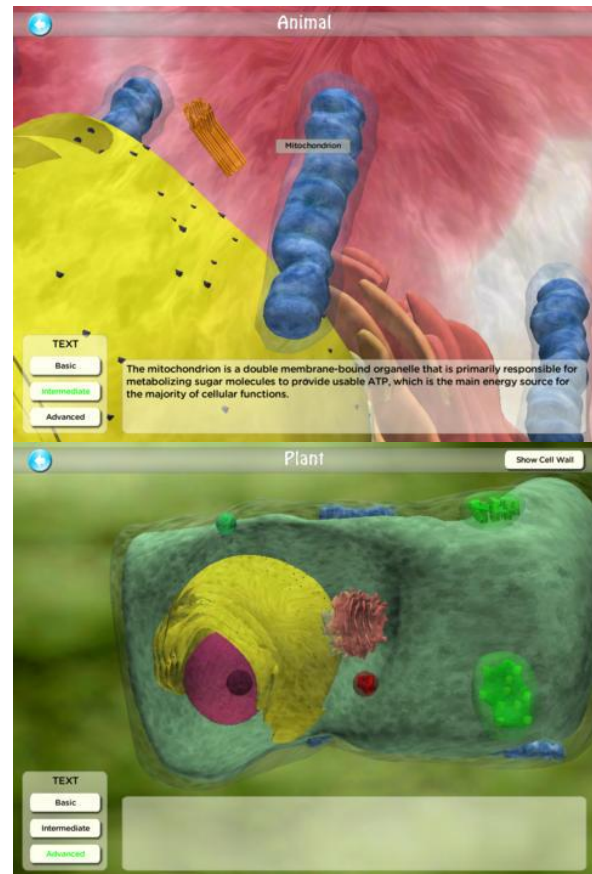
Leafsnap

App การเรียนรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช





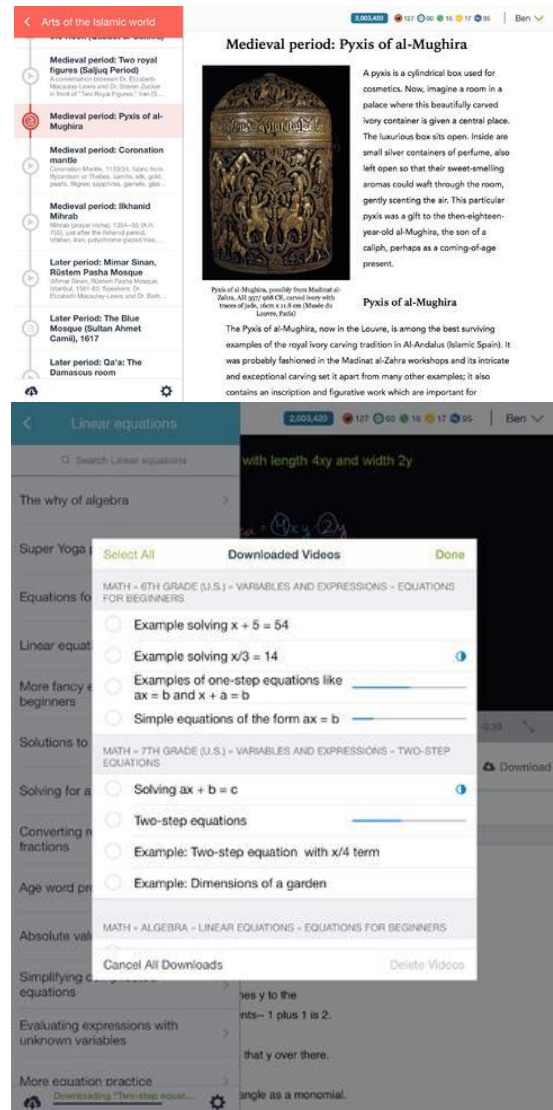
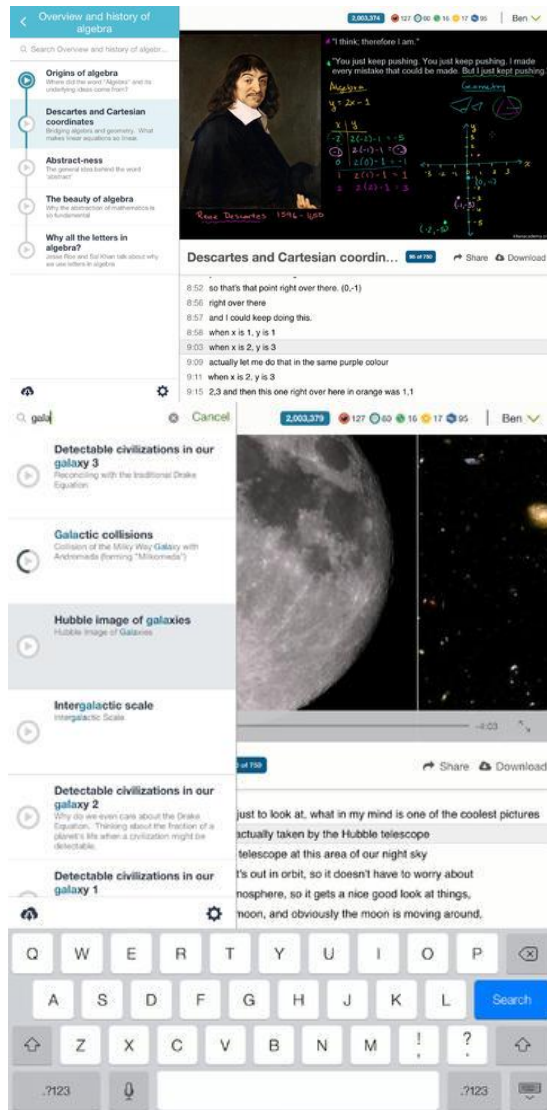
HudsonAlpha iCell
App การเรียนรู้เกี่ยวกับเซลล์





Khan Academy

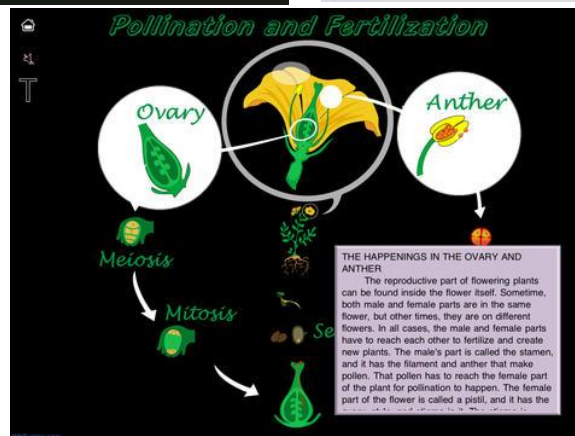
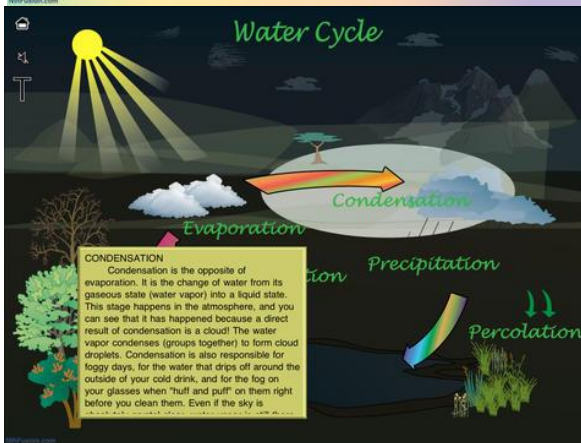
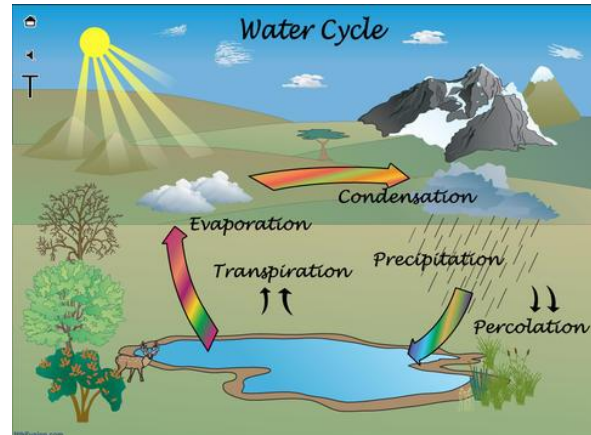
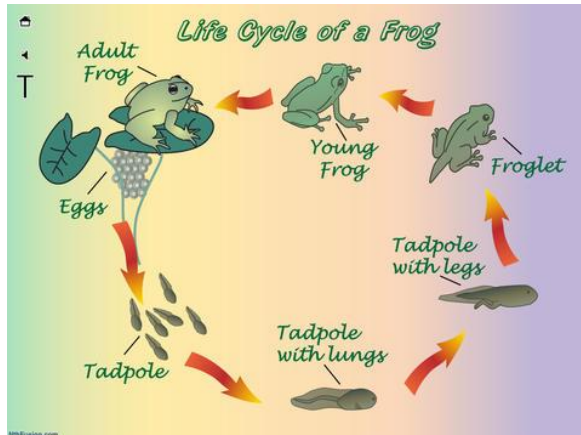
App ที่สอนเกี่ยวกับระบบสุริยะ โดยจะมีข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง โลกและดวงดาวอื่นๆ โดยมาในรูปแบบวิดีโอ





A Life Cycle App

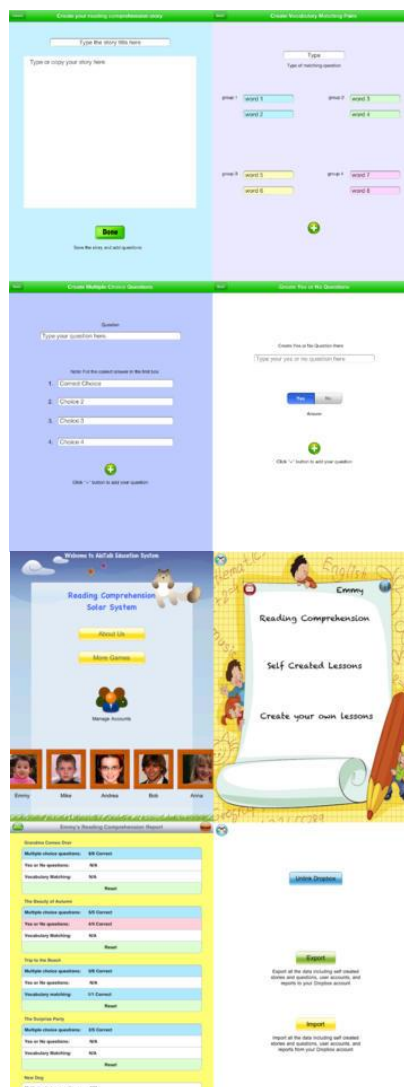
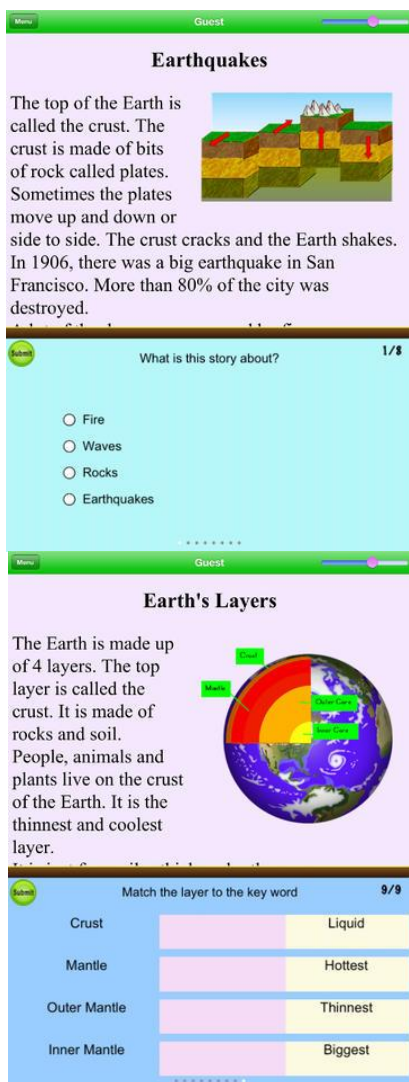
App เกี่ยวกับวงจรของพืชและสัตว์ และการกำเนิดการเปลี่ยนแปลง





Earth Science Reading Comprehension for First Grade and Second Grade

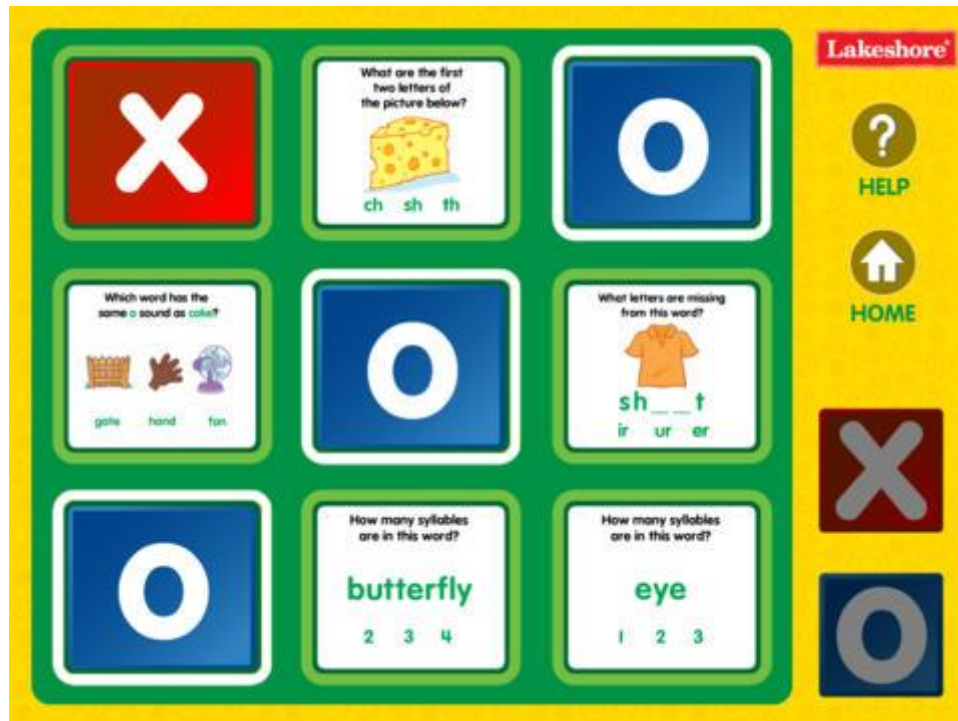
App เกี่ยวกับวงจรของพืชและสัตว์ และการกำเนิดการเปลี่ยนแปลงโลกและแสดงพื้นที่โลก





Phonics Tic-Tac-Toe Interactive Game

App ทักษะ: สร้างทักษะการใช้ภาษาอย่างรวดเร็ว แบบโต้ตอบสำรวจเสียงสระพยางค์





Strawberry Shortcake Berry Best Friends

App หนังสือเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศโดยมีการนำเสนอผ่านตัวการ์ตูนน่ารักๆ





Gorilla Band 3D story book with music - Wasabi Productions

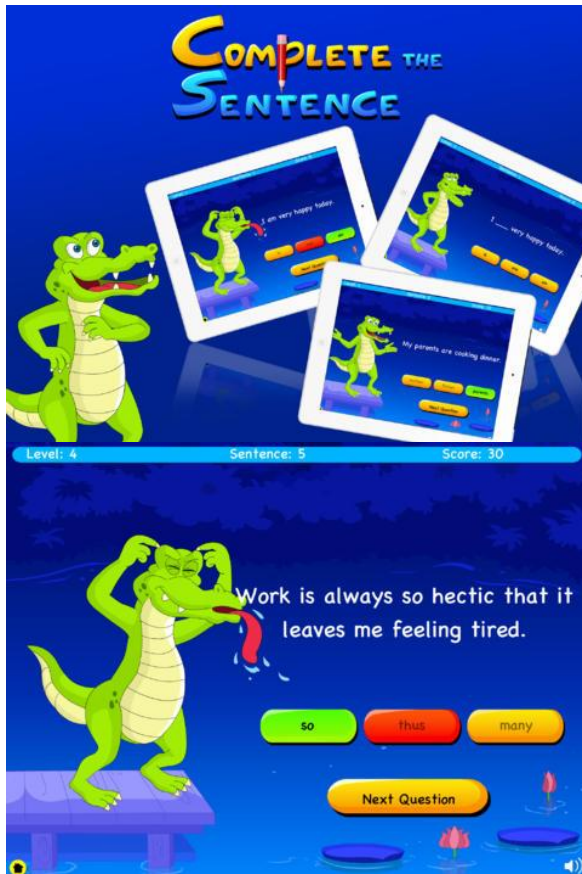
App การเรียนรู้การอ่านการฟังเสียงการออกเสียงภาษาต่างประเทศโดยออกมาในรูปแบบการ์ตูนและเสียงดนตรีและสามารถเรียนรู้จักเครื่องดนตรีอีกด้วย





Complete The Sentence For Kids

App ที่มาในรูปแบบเกมสำหรับเด็กๆ ที่พวกเขาจะต้องเลือกคำที่ถูกต้องให้เสร็จสมบูรณ์ทุกประโยคกว่า ๑,๐๐๐ ประโยค ซึ่งการทดสอบ ความรู้ ไวยากรณ์ ของเด็กของ เอกพจน์/พหูพจน์ participles องศา ของการเปรียบเทียบ คำคุณศัพท์ คำกริยา และอื่นๆ ที่สมบูรณ์แบบสำหรับกลุ่มอายุ ๗-๑๓ ปี เกมคือความสนุก ที่จะเล่นกับ จระเข้ น่ารักเป็น อักษรกลาง เต็มร่า กับคำตอบที่ถูกต้อง ทุก และทำให้ ใบหน้า ตลก กับคำตอบ ไม่ถูกต้อง ทุก เพื่อสร้าง ระดับเด็กมี ที่จะตอบ ได้อย่างน้อย ๗ จาก ๑๐ คำถาม ได้อย่างถูกต้อง





Millie's Book of Tricks and Treats

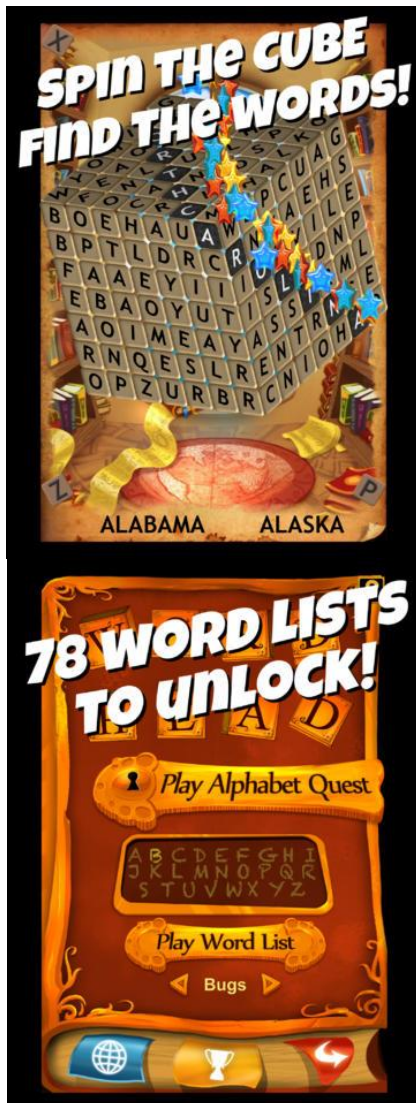
App เกี่ยวกับการอ่านเรื่องเล่าสนุกๆมาในรูปแบบภาษาอังกฤษซึ่งในการอ่านแต่ละครั้งเนื้อเรื่องจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ไม่ซ้ำกันและยังมีภาพประกอบที่น่าสนใจ





Word Head

App เกมสัปดาห์คำศัพท์ในรูปแบบของเกมส์คิวบิก ซึ่งเมื่อนักเรียนเล่นนักเรียนจะมีความต้องการที่จะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ เพื่อจะแข่งขันกับเพื่อน





Grimm's Hansel and Gretel ~ 3D Interactive Pop-up Book

Books นิทาน: จินตนาการสุดมดด้วยกริมม์ Hansel & Gretel





Grimm's Puss in Boots ~ 3D Interactive Pop-up Book

Books นิทาน: แมวตัวหนาและเขี้ยวลากดินอยู่ในรองเท้าบูตในการผจญภัยที่น่าตื่นเต้นของเขาในขณะที่เขาพยายามที่จะทำให้โชคของเจ้านายของเขาเล่าสุดในชุดที่ได้รับรางวัลจากเทพนิยายกริมม์





Grimm's Rapunzel ~ 3D Interactive Pop-up Book

Books นิทาน: จินตนาการที่อุดมไปด้วยที่ได้รับรางวัลของกริมม์ Rapunzel จาก StoryToys





Grimm's Sleeping Beauty ~ 3D Interactive Pop-up Book

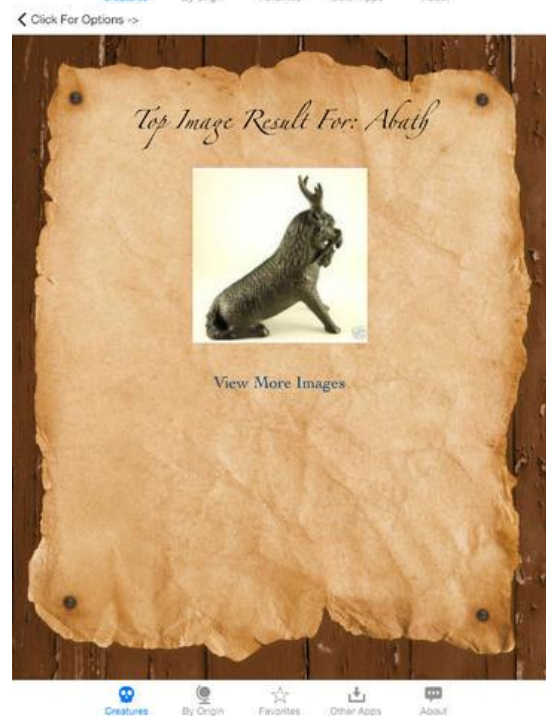
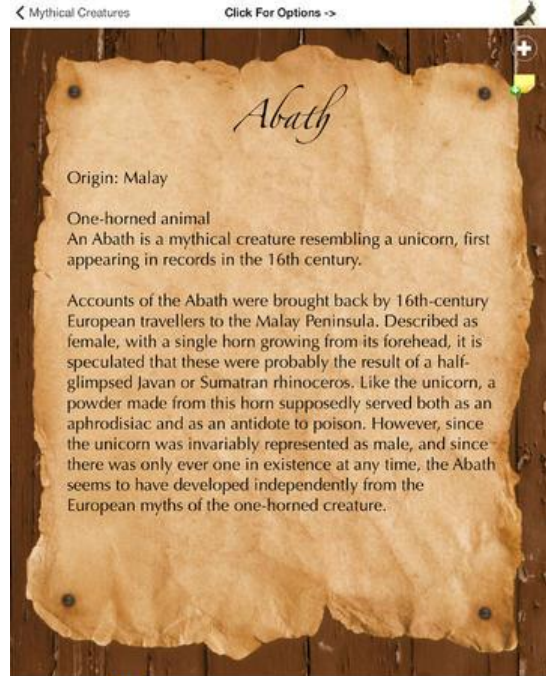
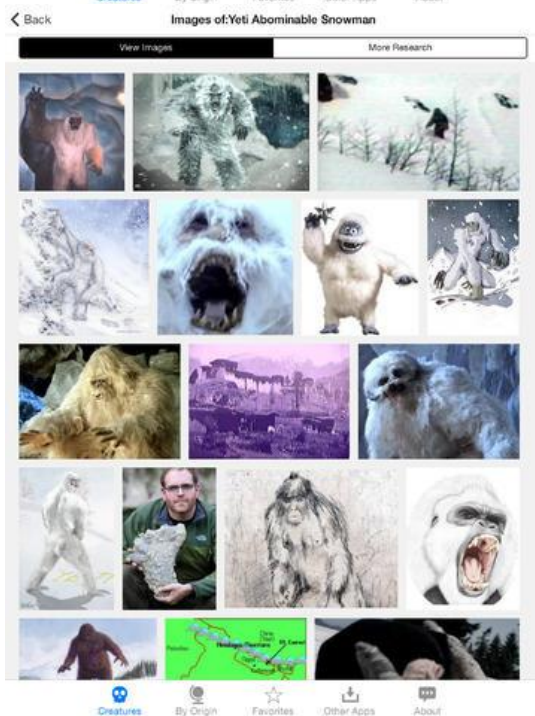
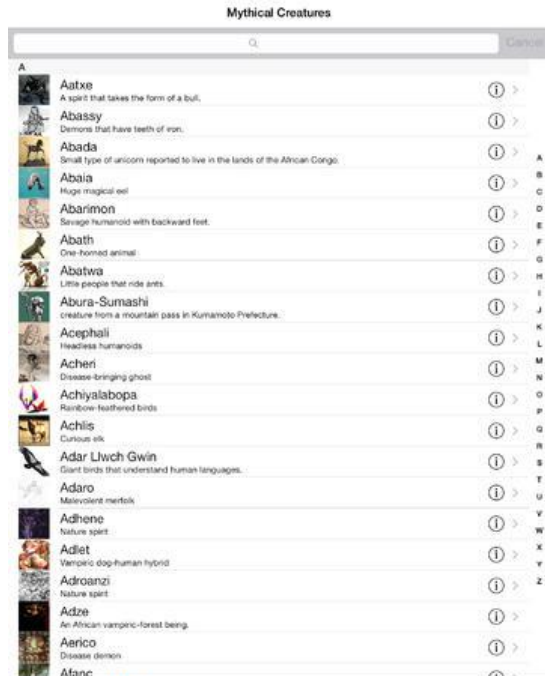
Books นิทาน: จินตนาการหลังของเจ้าหญิงและนางฟ้ากับเจ้าหญิงนิทราคลาสสิกเทพนิยายกริมม์,
ล่าสุดในซีรีส์ที่ได้รับรางวัลจากเทพนิยายกริมม์





Mythical Creatures

App เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ในตำนานและสิ่งมีชีวิต, มอนสเตอร์ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างครบถ้วน มาในรูปแบบภาษาอังกฤษสามารถนำมาช่วยในการเรียนได้ทุกระดับชั้น





Rinky Dinky Rhyme Book

App นิทาน: สอนนิทานเรื่องรามต่างๆ มีปุ่มอ่านเรื่องราวให้เอง มีปุ่มเล่นที่จะตัดสนใจตาม สามารถปัด multi touch สำหรับเด็กเล็ก มี สติ๊กเกอร์ที่จะปรับขนาดโดยอัตโนมัติ





Ten Giggly Gorillas story book for children - Wasabi Productions

App นิทาน: สำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจและทักษะการฟัง การมีส่วนร่วม และเสียง





Words of Wonder

App เกมสรียงศัพทภาษาอังกฤซ ซึ่งเมื่อเราเลือกคำศัพทได้ถูกต้องตัวอักษรก็จะหายไป ซึ่งตัว App ตัวนี้จะช่วยให้นักเรียนพยายามที่จะเรียนรู้คำศัพทใหม่ๆ เพื่อจะแข่งขันกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน





Devil's Attorney

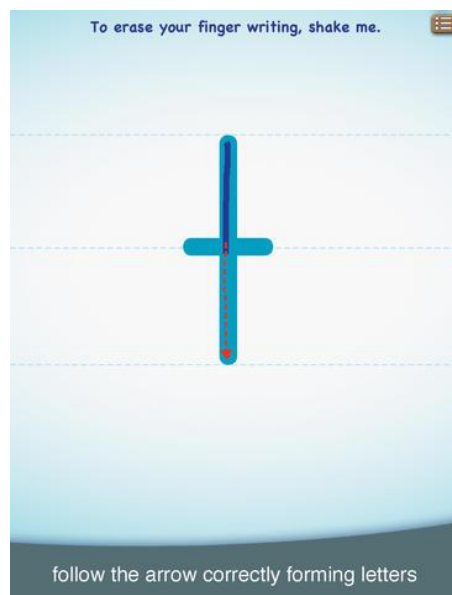
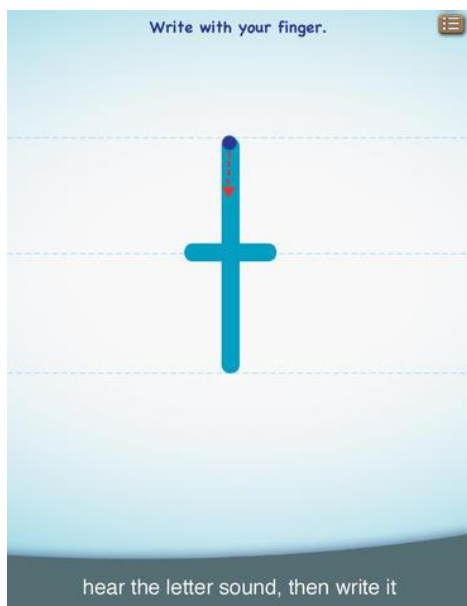
App ทักษะ: โดยจำลองทำหน้าที่เป็นทนายความ เพื่อช่วยว่าความ ให้ลูกความ เลือกว่าความในกรณีต่างๆ ระหว่างว่าความมีการเสริมทักษะได้ตอบกับตัวละครฝ่ายตรงข้ามได้ มีการโต้ตอบสืบสวนสอบสวนจากพยาน และฝ่ายตรงข้าม สามารถเพื่อปลดล็อคในการเพิ่มทักษะต่างๆ ได้ ทักษะการคิด และการออกแบบ ที่ฝึก ที่ทำงาน เพื่อเล่นในระดับต่อไป





abc PocketPhonics Lite

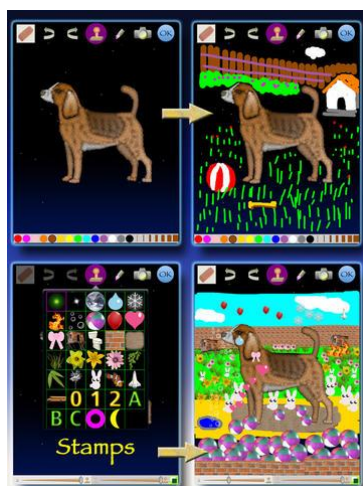
App ฝึกเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไป





Firefly Pix Lite

App ฝึกเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไป





Kids Picture Dictionary

App ฝึกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบ





Baby Flash Cards

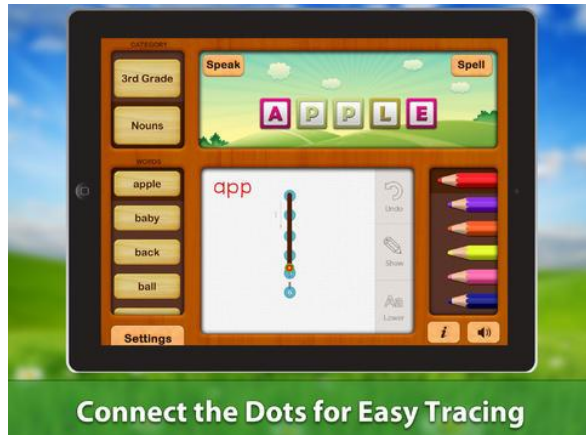
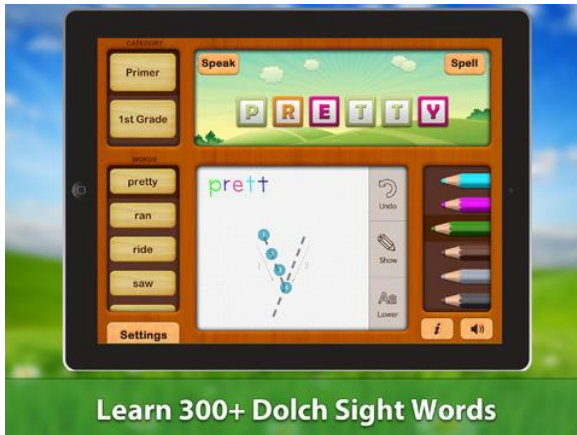
App ฝึกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบและมีหลายหมวดหมู่ให้เลือก





ABC Sight Words Writing Free Lite HD

App ฝึกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบและมีหลายหมวดหมู่ให้เลือก





ABC Learning Pad Game HD Free Lite

App ฝึกอ่านเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปโดยมีรูปภาพประกอบและมีหลายหมวดหมู่ให้เลือก อ่านตัวอักษร การนับจำนวนตัวเลขเป็นภาษาอังกฤษ





Daily Speaking English

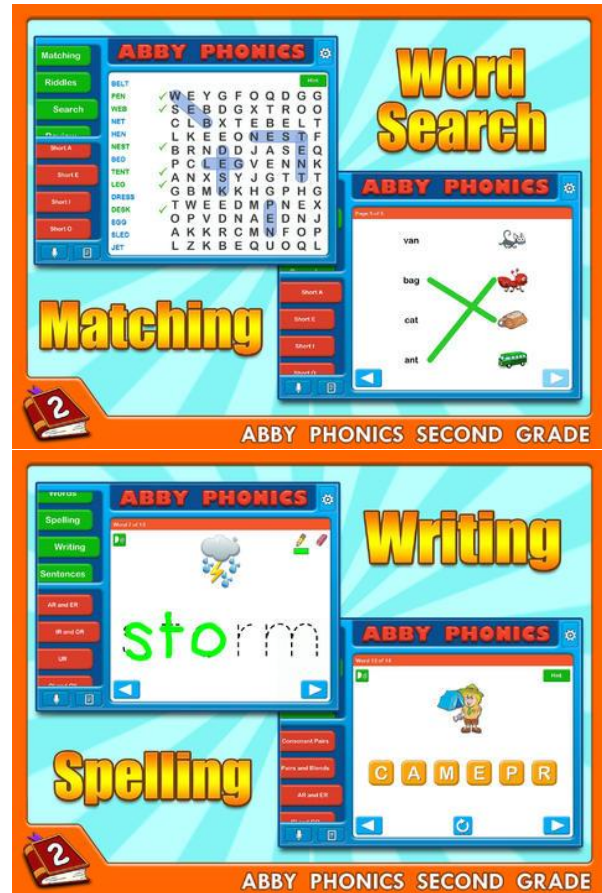
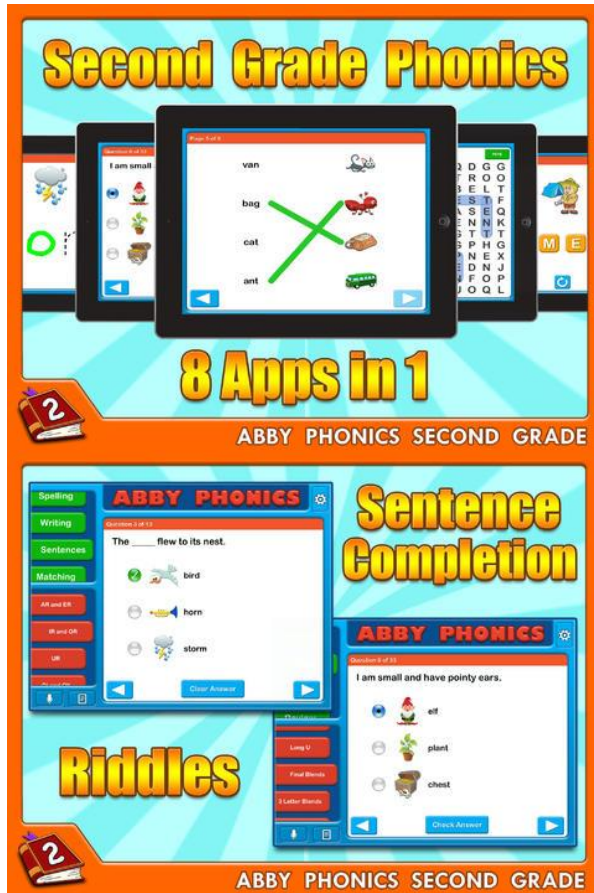
App ฝึกภาษาอังกฤษ สำหรับฟังเสียงบทสนทนาภาษาอังกฤษพร้อมคำแปล ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา โดยใช้ร่วมกับหนังสือ "พูดอังกฤษประจำวัน ใครๆ ก็พูดได้ ง่ายนิดเดียว"





Abby Phonics - Second Grade HD Free Lite

App ฝึกฝนทางด้านคำศัพท์และมีหลายรูปแบบให้เลือกเช่นจับคู่คำศัพท์หรือหาคำศัพท์และรูปแบบการเติมคำศัพท์





ThaiKID EN

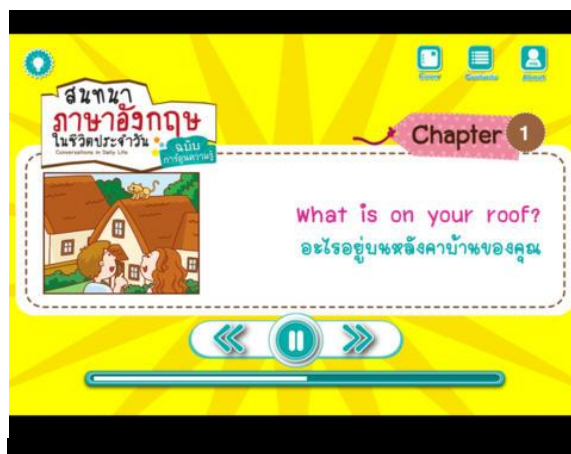
App เกมฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก ให้เด็กได้สนุกไปกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกมส์ ฝึกทักษะการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน





Conversations in Daily Life ๒

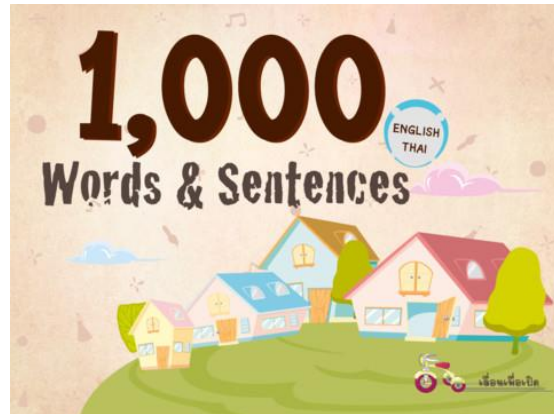
App สำหรับฟังเสียงบทสนทนาภาษาอังกฤษ ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา พร้อมคำแปลภาษาไทย โดยใช้ร่วมกับหนังสือ "สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ฉบับการ์ตูนความรู้"





Basic ๑,๐๐๐ Words & Sentences (English/Thai)

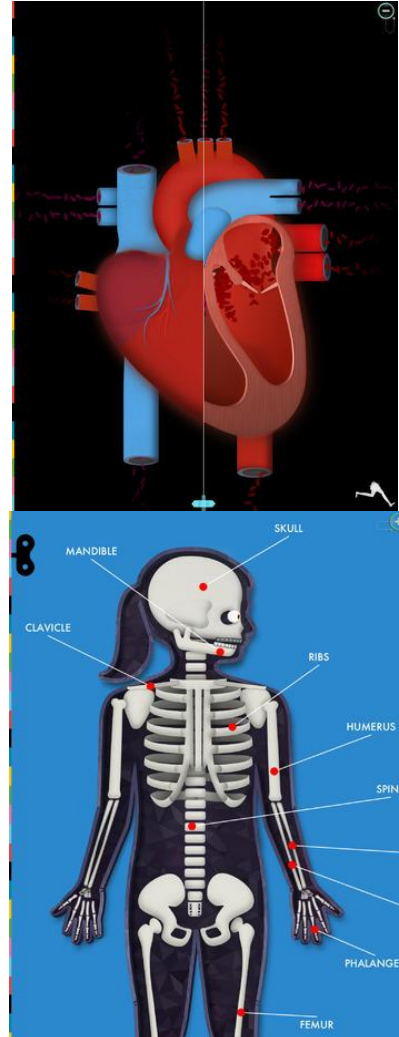
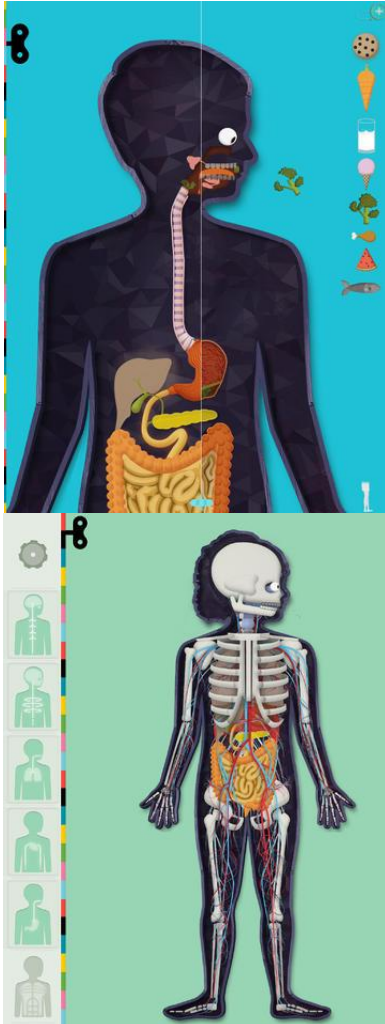
App รวม ๑,๐๐๐ คำศัพท์และประโยค (อังกฤษ/ไทย) ภาพประกอบสีสันสดใส สามารถแตะเพื่อฟังเสียงต่างๆ ได้





The Human Body by Tinybop

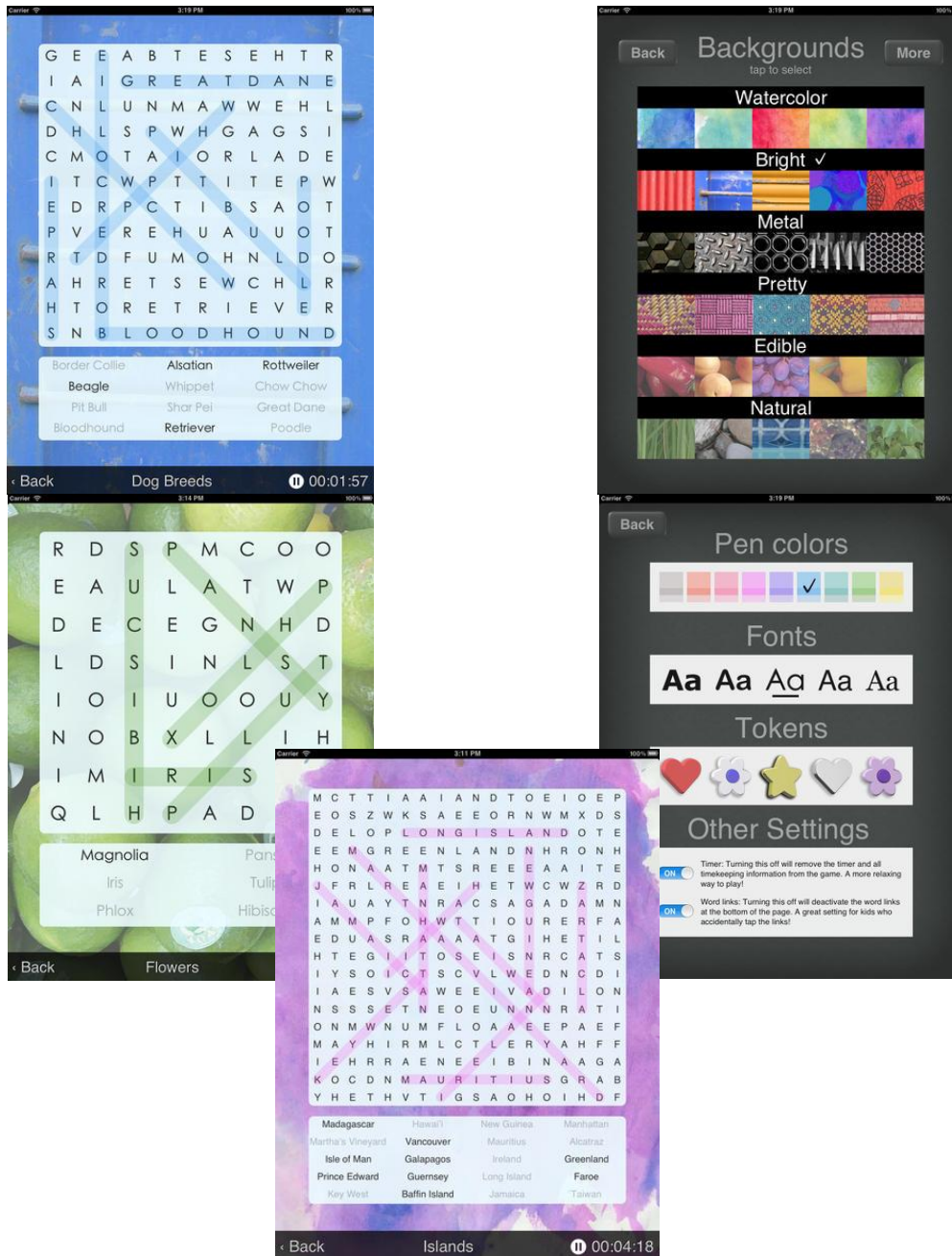
App เกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการต่างของร่างกายมนุษย์ และสามารถดูเป็นจุดๆ ที่สนใจได้ด้วย มาในรูปแบบเกมส์





Word Search +

App การหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีหลายหมวดหมู่ให้เลือกเล่น





Letris ๓

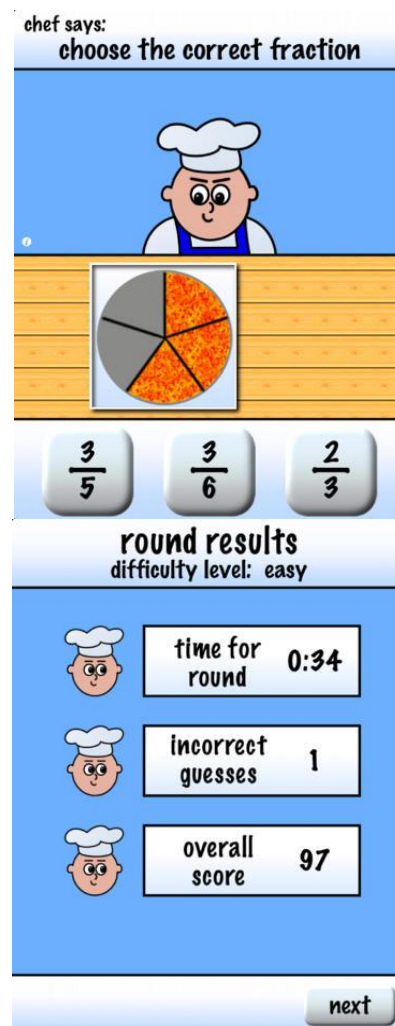
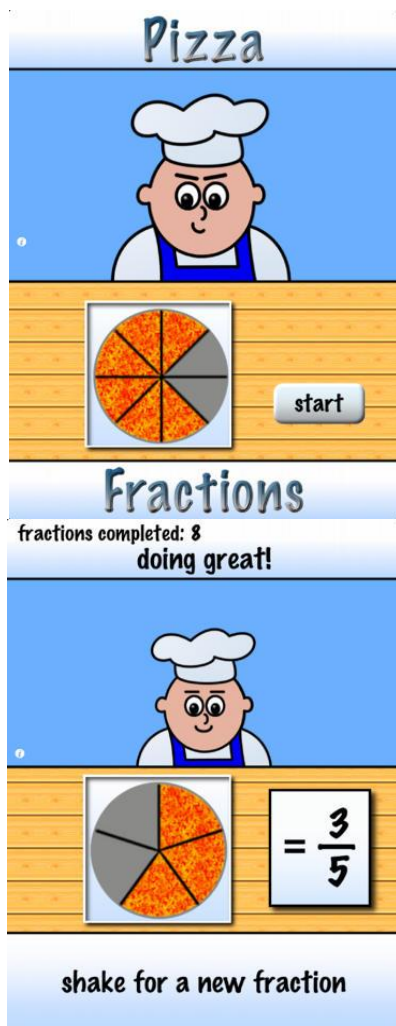
App เกี่ยวกับการหาคำศัพท์เพื่อที่ทำให้จำนวนตัวอักษรลดลงให้เหลือน้อยที่สุดและสามารถเล่น ๒ คนเพื่อแข่งขันกันได้





Pizza Fractions ๑

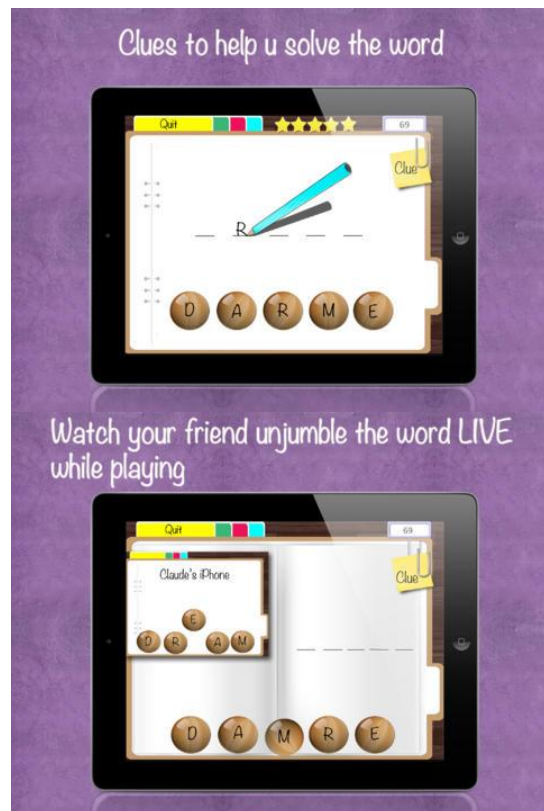
App เกี่ยวกับการหาคำตอบในรูปแบบเศษส่วนคณิตศาสตร์





Juggled Free

App เกี่ยวกับการแต้คำภาษาอังกฤษ โดยตัว App จะให้ตัวอักษรมา ให้ผู้เล่นเรียงคำภาษาอังกฤษ





Division !!

App เกี่ยวกับการคำนวณเลขหารหาตัวเลขคำตอบไปเติมซึ่งจะมีการเพิ่มระดับความยากขึ้นไปเรื่อยๆ

Back Hint Help Play Tutorial New

$$\begin{array}{r} 18 \\ 4 \overline{) 75} \\ - 4 \\ \hline 35 \end{array}$$

What is 4 x 8?

1	2	3	4	5	.	delete
6	7	8	9	0	enter	

Back Hint Help Play Tutorial New

502 ÷ 39 = 12 34/39

$$\begin{array}{r} 12 \\ 39 \overline{) 502} \\ - 39 \\ \hline 112 \\ - 78 \\ \hline 34 \end{array} \text{ R34}$$

1	2	3	4	5	.	delete
6	7	8	9	0	enter	

Back User: JOHN

Add User JOHN

Remove User MARY

DAVID

Digits in Divisor: ☐ 1 ☐ 2

Digits in Dividend: ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3

Tutorial Animation: Slow Fast



Brain Tuner X

App ฝึกทักษะคิดเลขเร็ว มีทั้งการบวก ลบ คูณ หาร

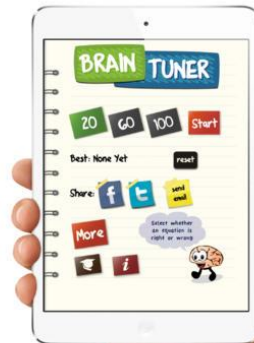


BRAINTUNER X



Keep Your Brain Tuning Up

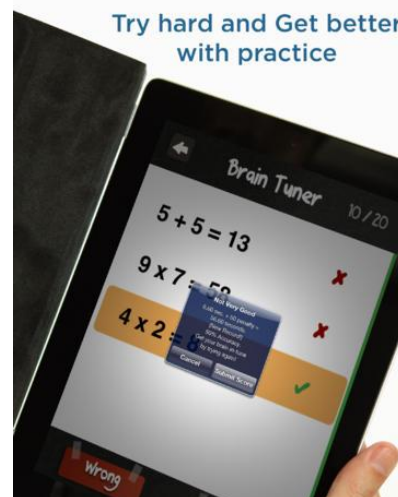
Play and Share
with your friends



Submit your score
Try to beat the best one



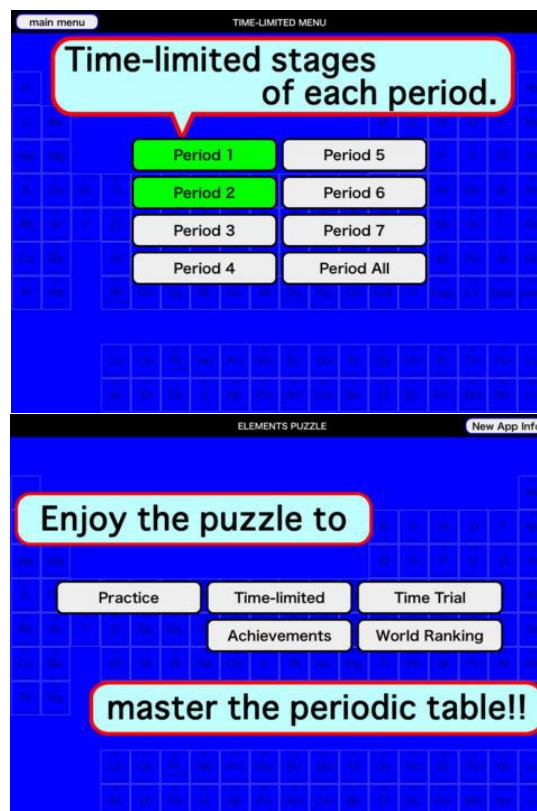
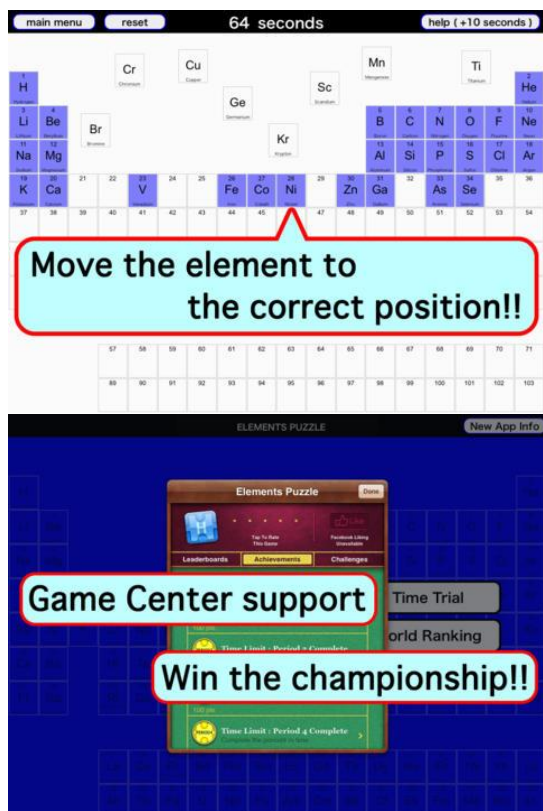
Try hard and Get better
with practice





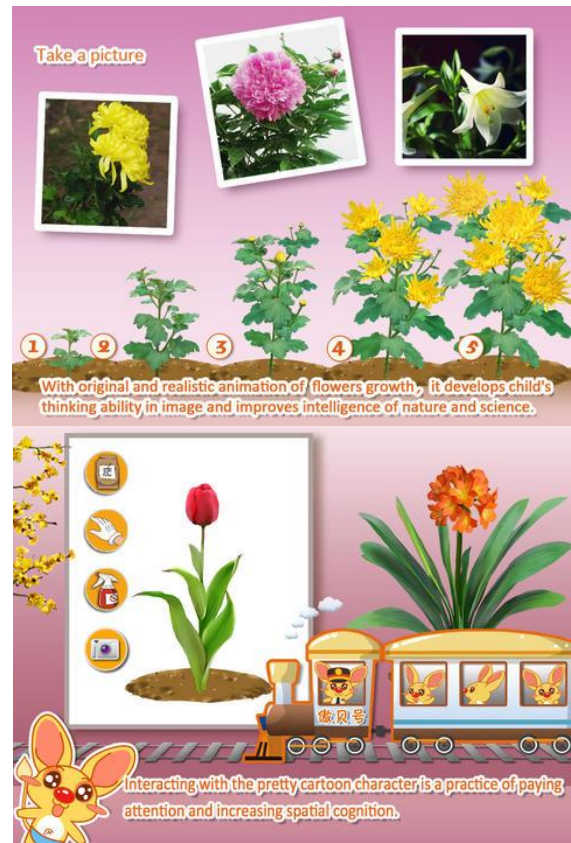
Elements Puzzle

App เกี่ยวกับการเรียนรู้ตารางธาตุ





Baby Plants Flowers-๒
App เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช





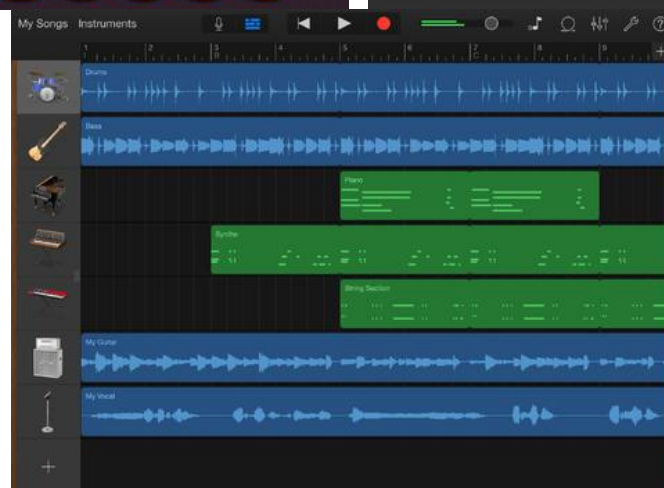
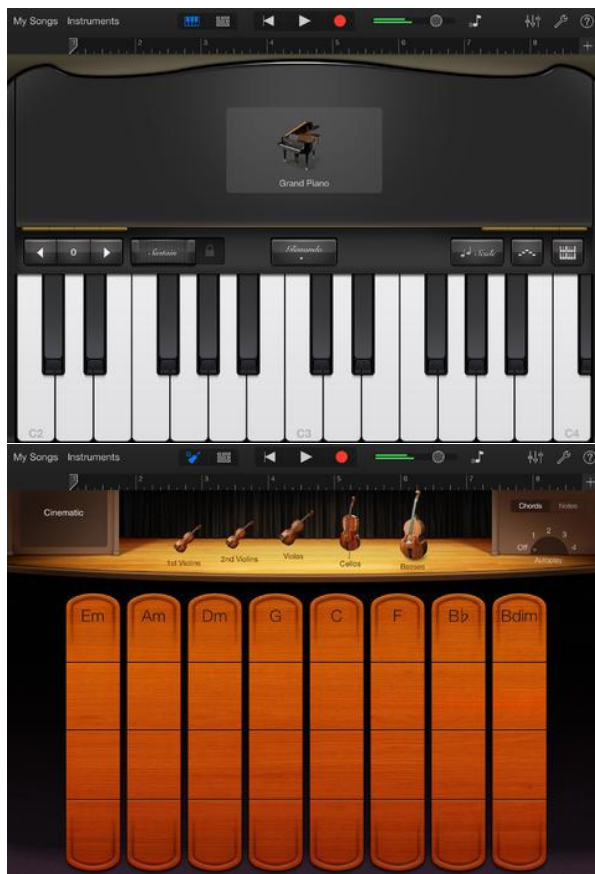
HAppy Little Farmer Lite
App เกมส์การปลูกพืช





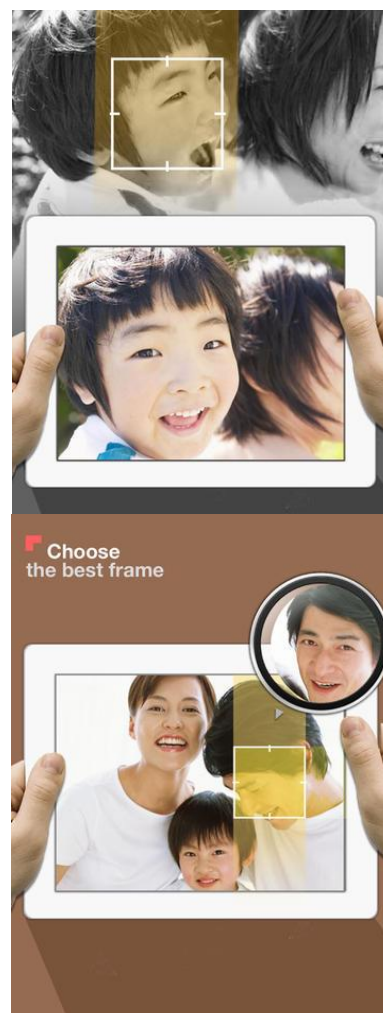
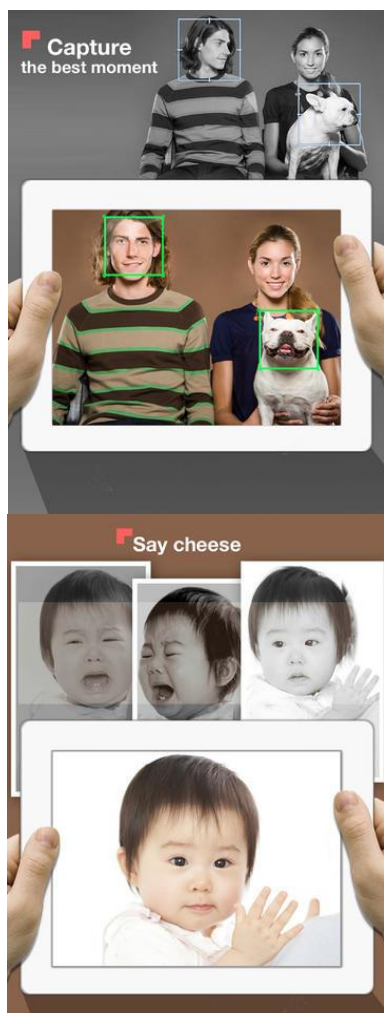
Garageband

App แต่งเพลงด้วยเครื่องดนตรีเสมือนต่างๆ อย่างง่ายๆ





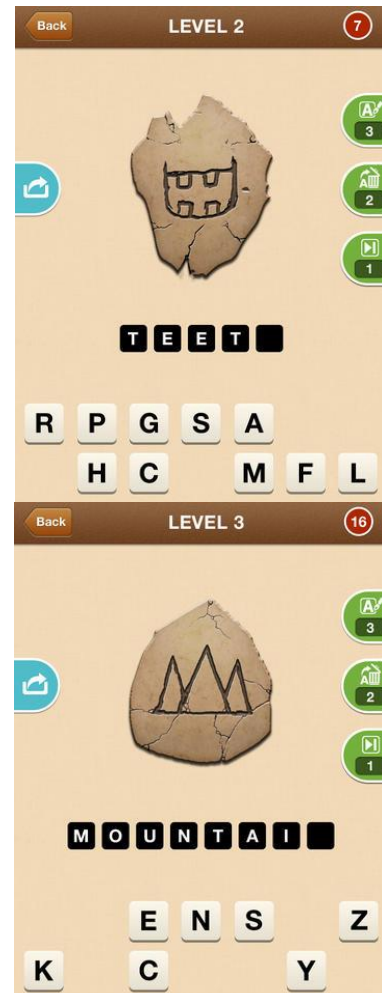
Group Shot HD Pro - Time Shifting Camera
App เกี่ยวกับการแต่งภาพได้หลากหลายรูปแบบ





Hi Guess the Oracle

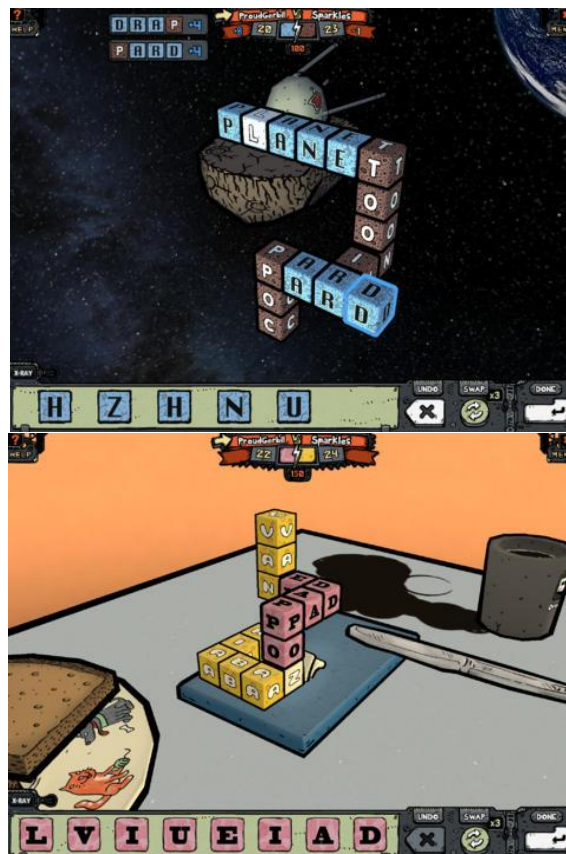
App เกี่ยวกับการทายคำปริศนาในรูปแบบฝึกทักษะภาษาอังกฤษมาในรูปแบบเกมส์





Letterverse

App เกมการต่อสู้กับไดโนเสาร์มาในรูปแบบการแก้ปริศนาภาษาอังกฤษเพื่อแข่งกับเวลาด้วย





Flipside camera

App เกี่ยวกับการแต่งภาพได้หลากหลายรูปแบบและยังสามารถแชร์ไปยังสื่อออนไลน์ได้หลากหลายอีกด้วย

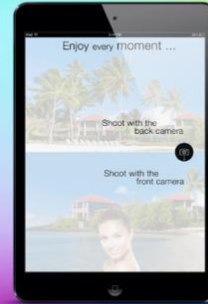
Capture your best instant using both front and back cameras



Quickly make your photos look amazing with our photo editor



Share your instant with your friends in one click



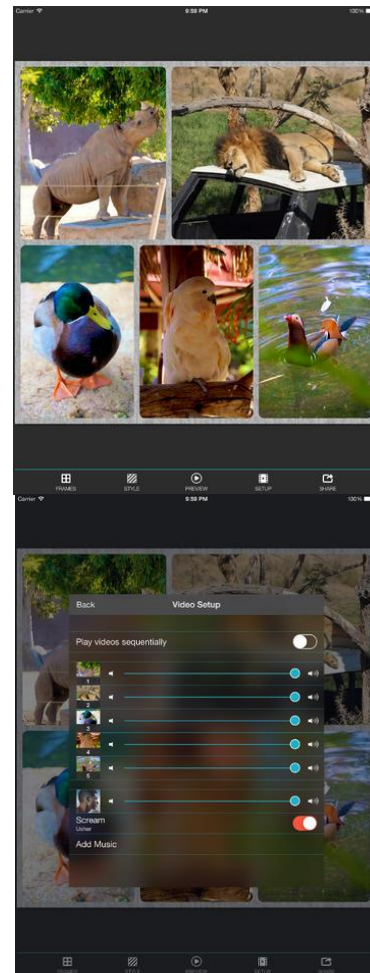
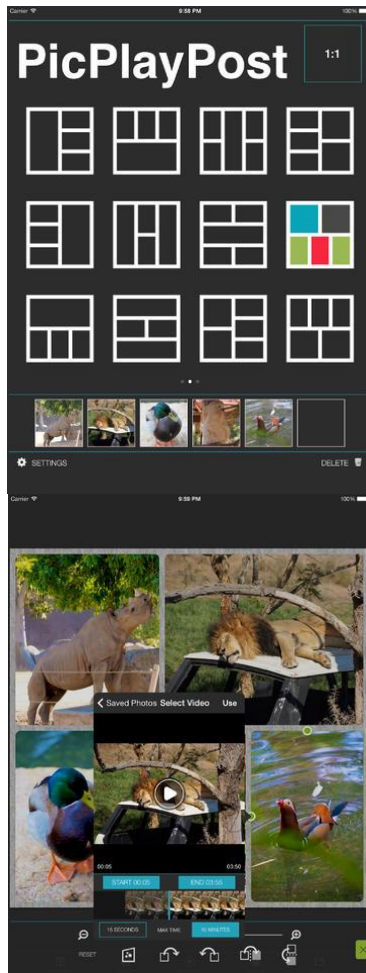
Post on Facebook, Twitter and more





PicPlayPost

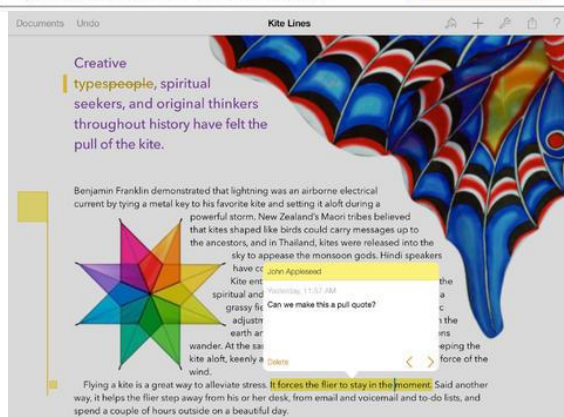
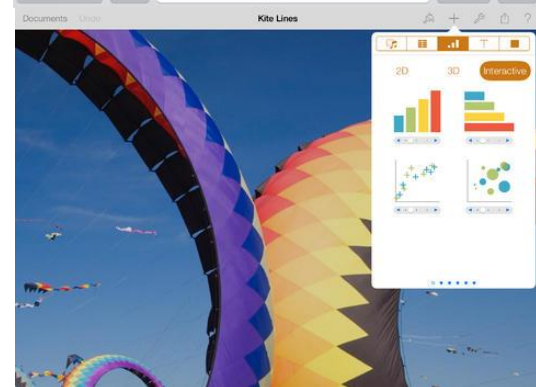
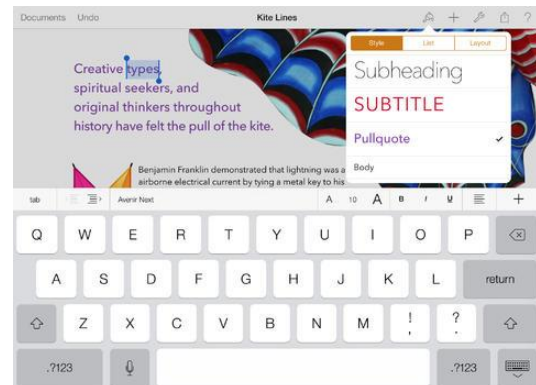
App เกี่ยวกับการแต่งภาพได้หลากหลายรูปแบบและยังสามารถแชร์ไปยังสื่อออนไลน์ได้
หลากหลายอีกด้วย





Pages

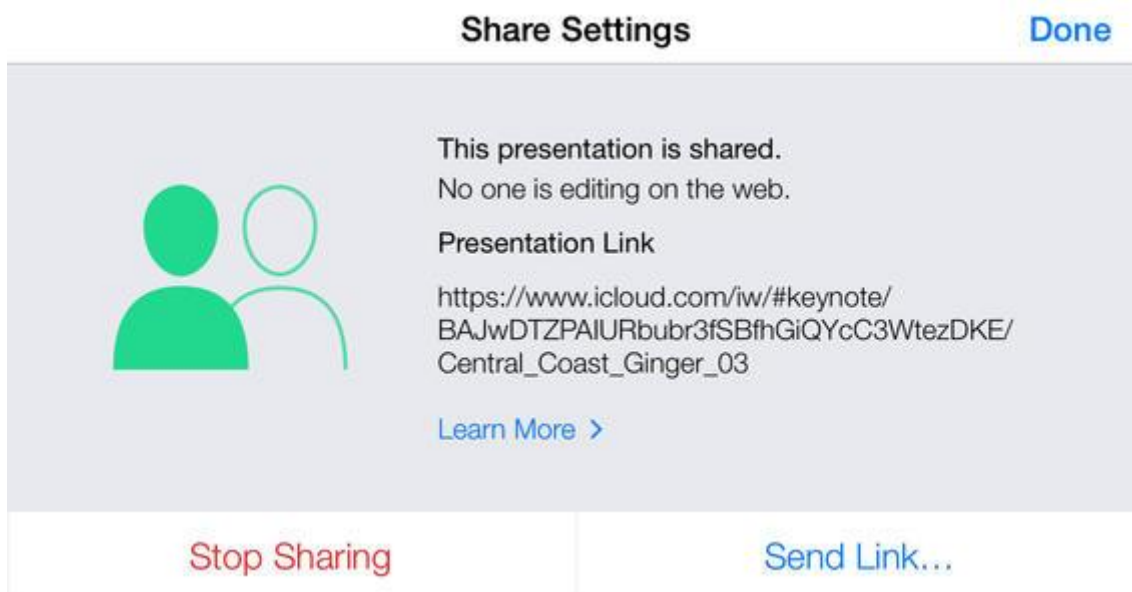
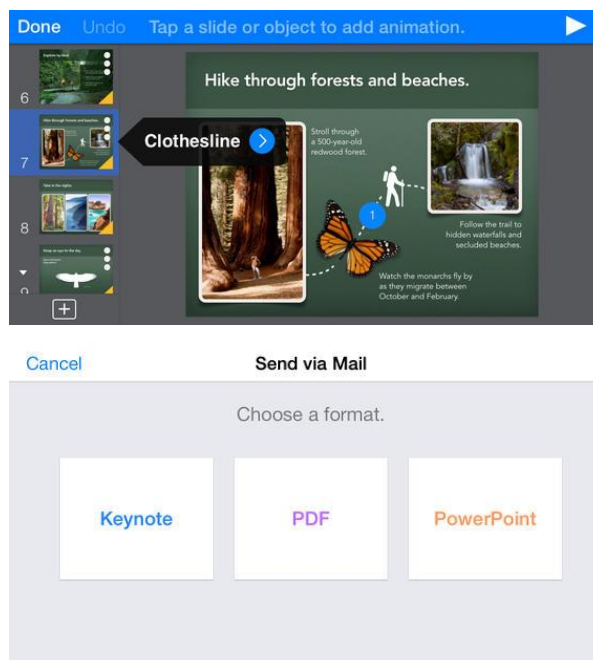
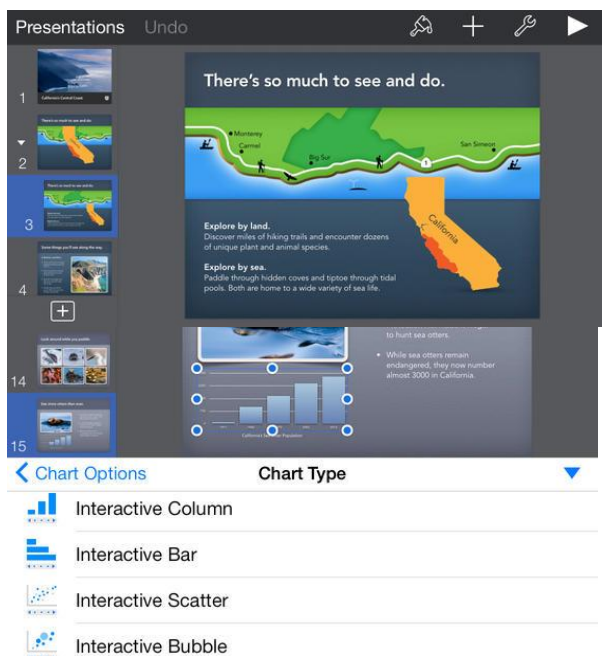
App สำหรับการทำเอกสารในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft Word





Keynote

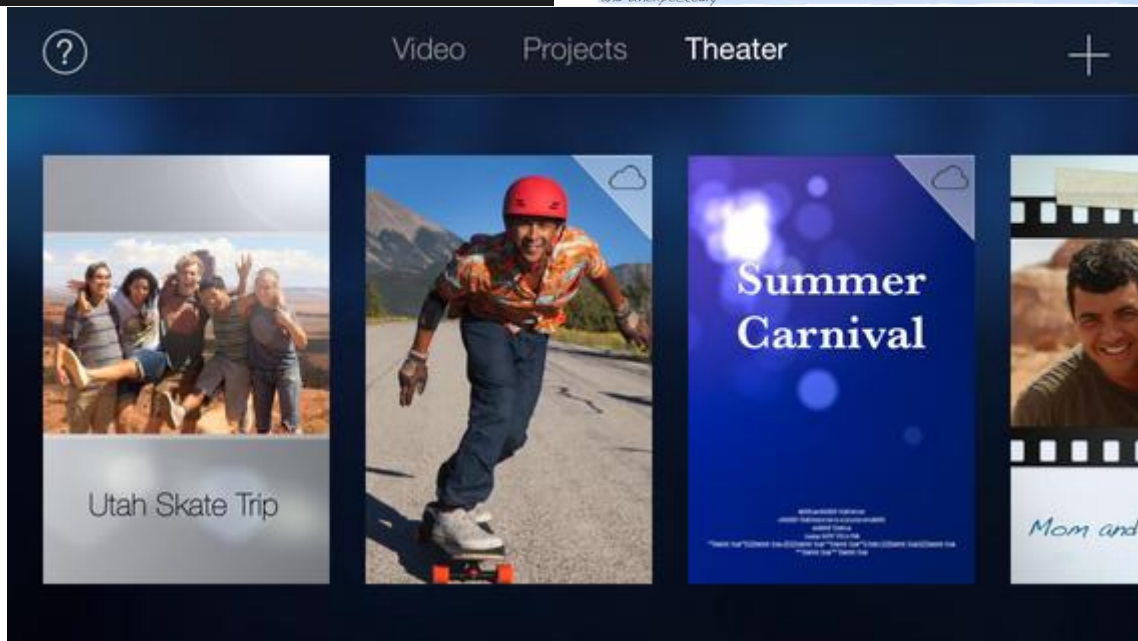
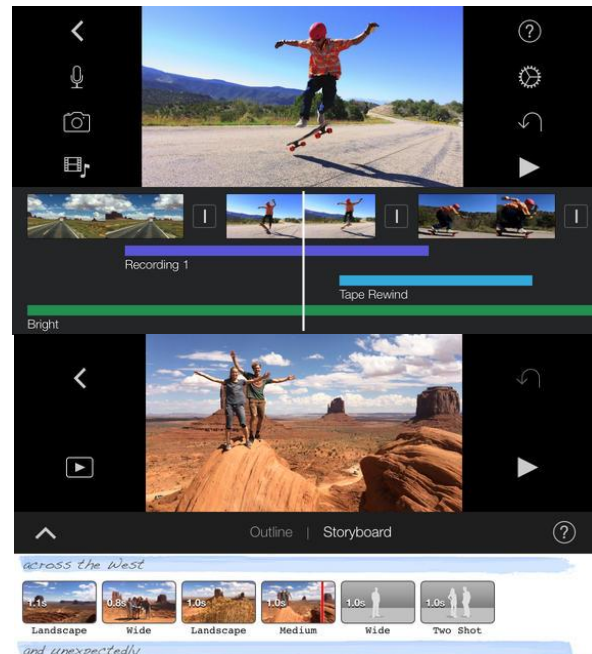
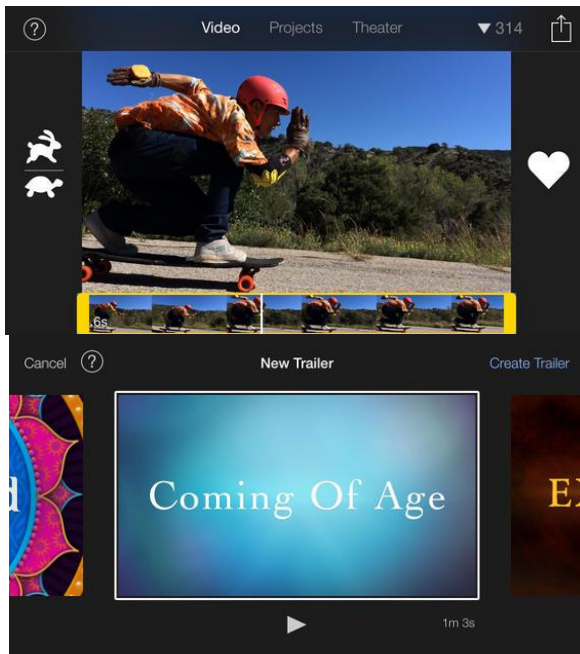
App สำหรับสร้างไฟล์นำเสนอ ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ Microsoft PowerPoint





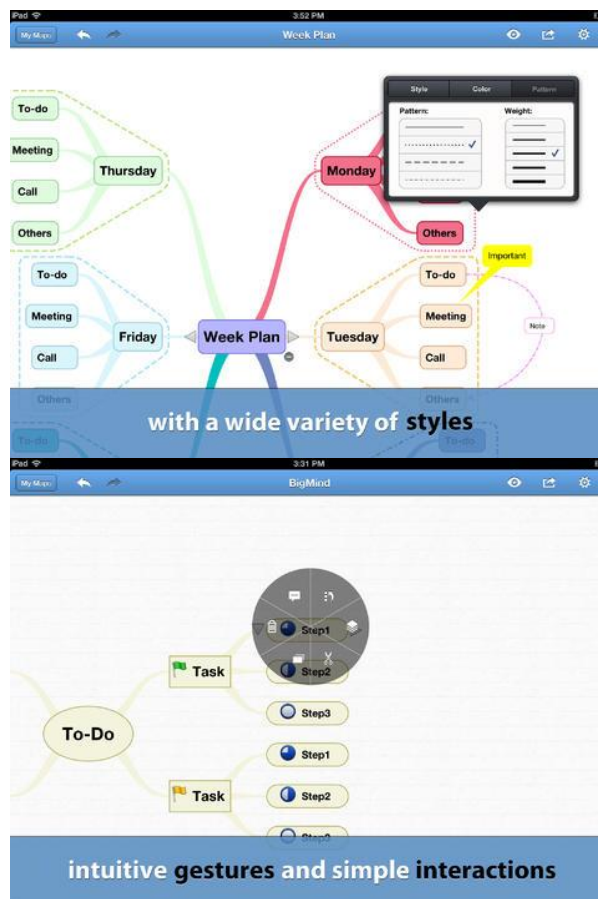
iMovie

App สำหรับตัดต่อวิดีโอ ซึ่งสามารถสร้างภาพยนตร์สั้น, ตัวอย่างภาพยนตร์ โดยมีเอฟเฟคที่สวยงาม





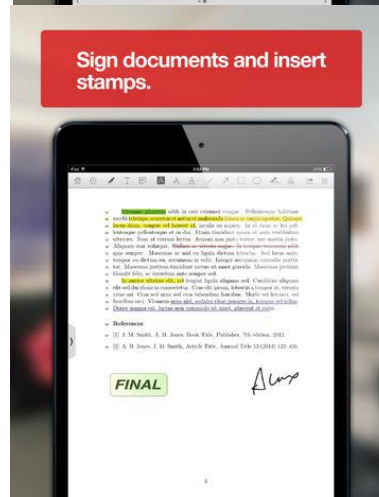
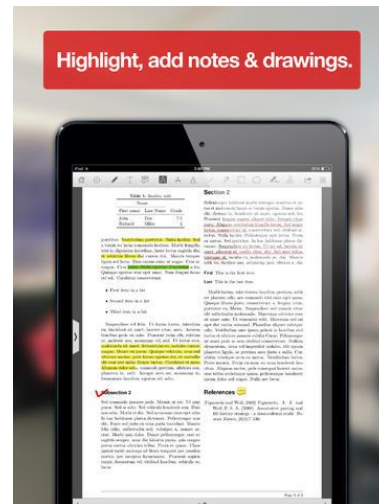
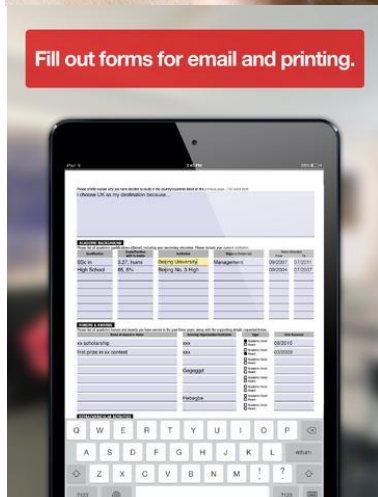
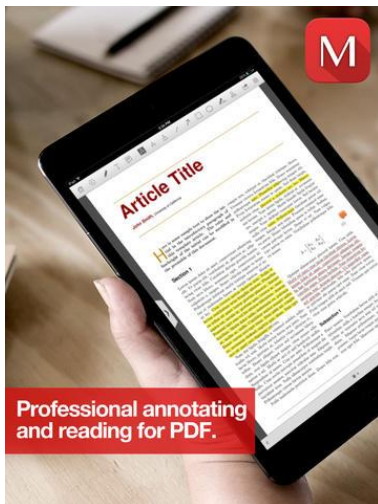
BigMind Pro
App สำหรับสร้างผังมโนทัศน์





PDF Master

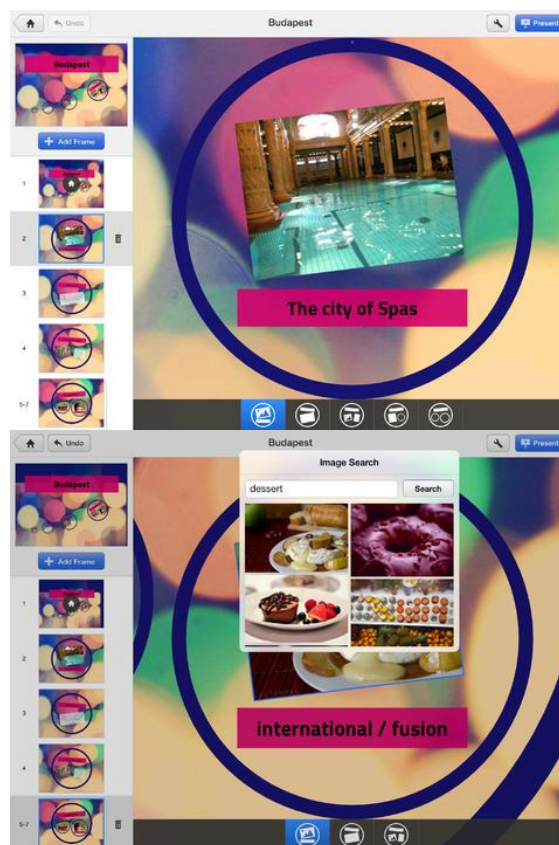
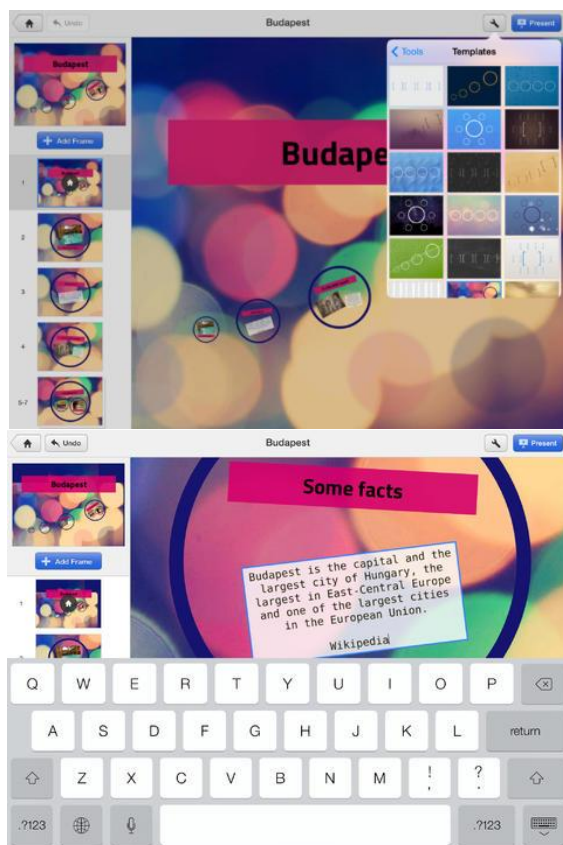
App เขียน, พิมพ์, และ highlight ข้อความในไฟล์ PDF ได้





Prezi

App นำเสนอ Prezi ที่สร้างจาก prezi.com บน iPad และ Apple TV เป็นงานนำเสนอที่รวบรวม idea ทั้งหมดไว้ในพื้นที่สำหรับทำงานเพียงแผ่นเดียว





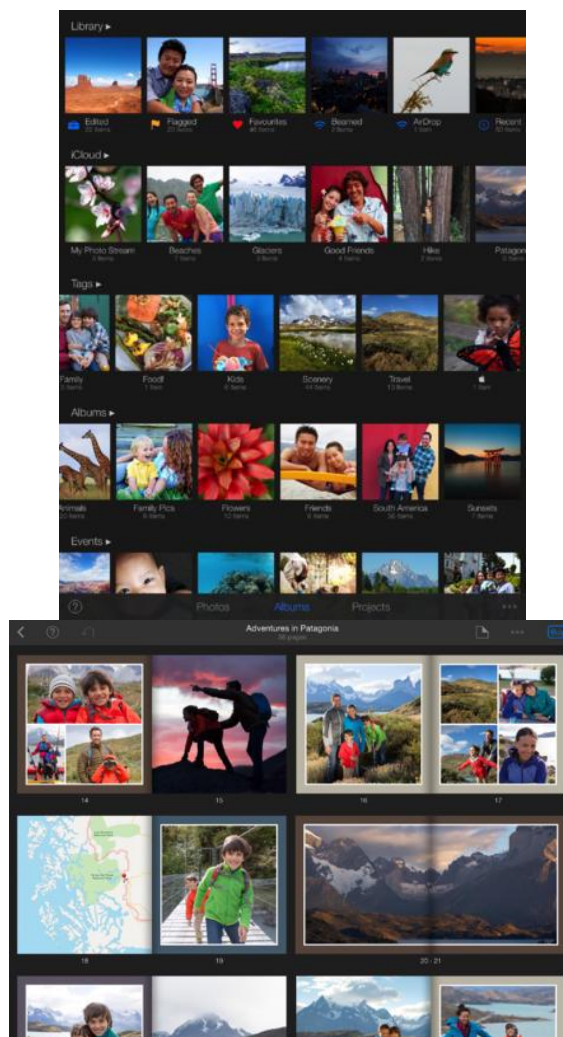
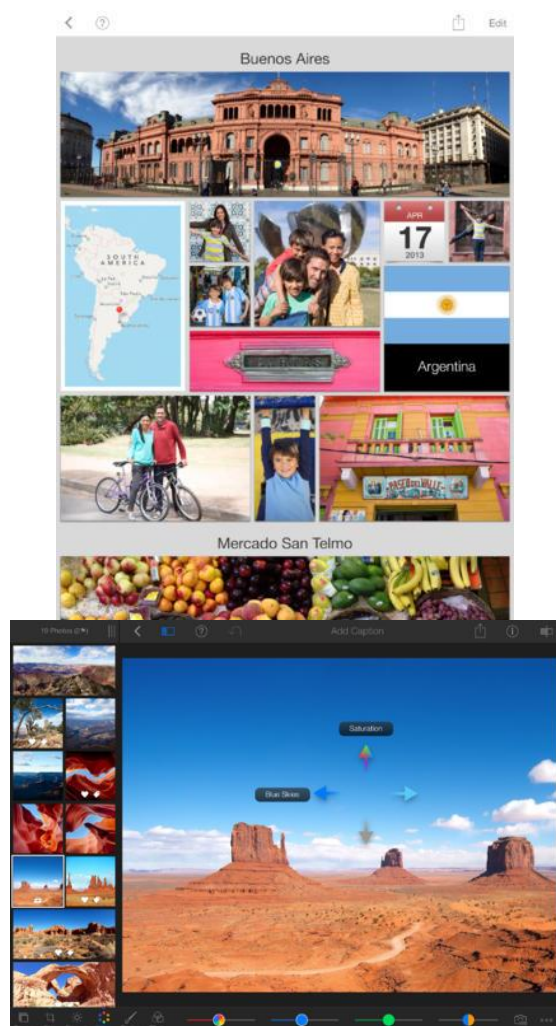
Toontastic Jr. Pirates Puppet Theater
App สร้างภาพยนตร์ animation ง่ายๆๆ





iPhoto

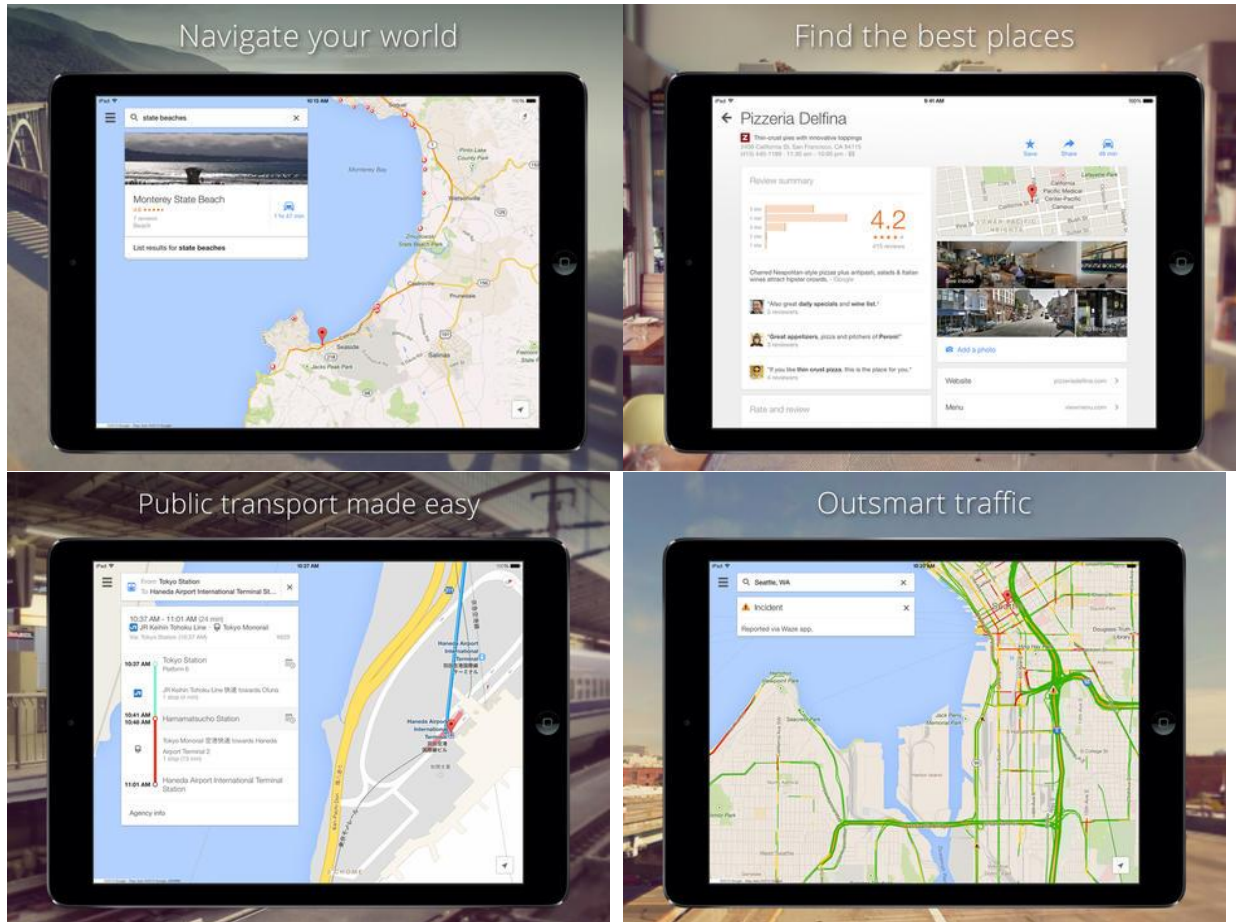
App ตกแต่งรูปภาพ จัดการอัลบั้มรูปภาพ สร้างวิดีโอนำเสนอในรูปแบบ slide show





Google Map

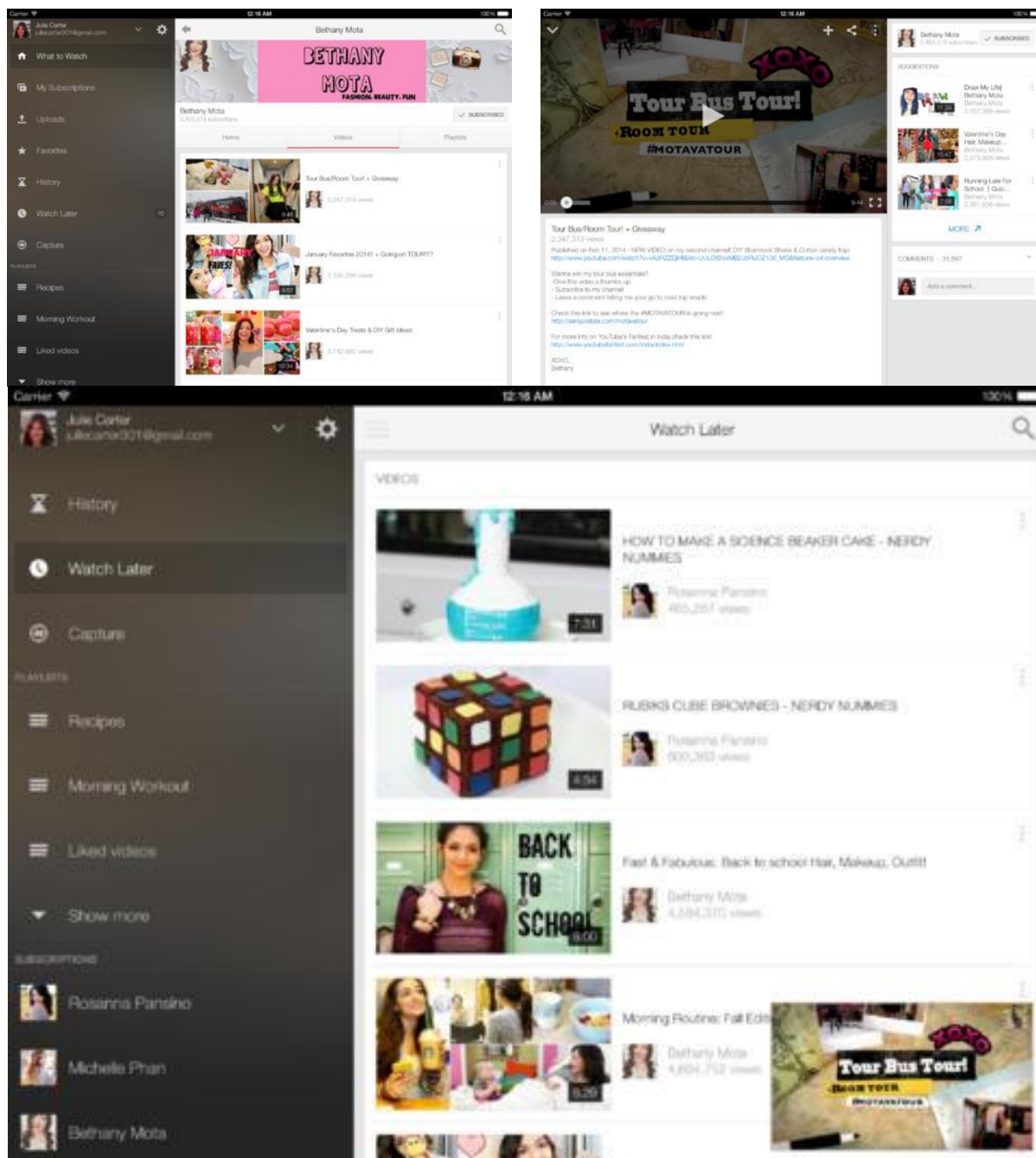
App แสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จาก Google





YouTube

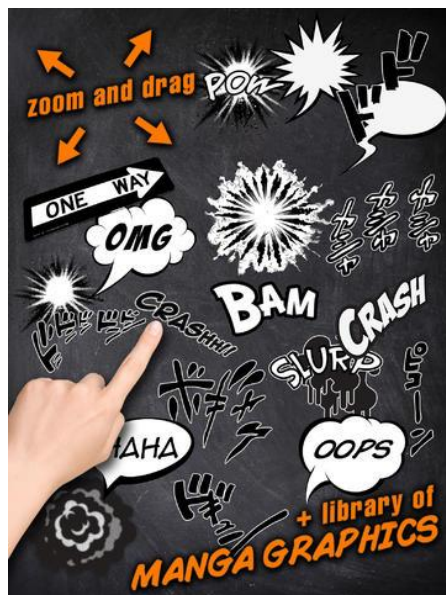
App เปิดวิดีโอจาก YouTube.com





Manga FX Camera free for iPad

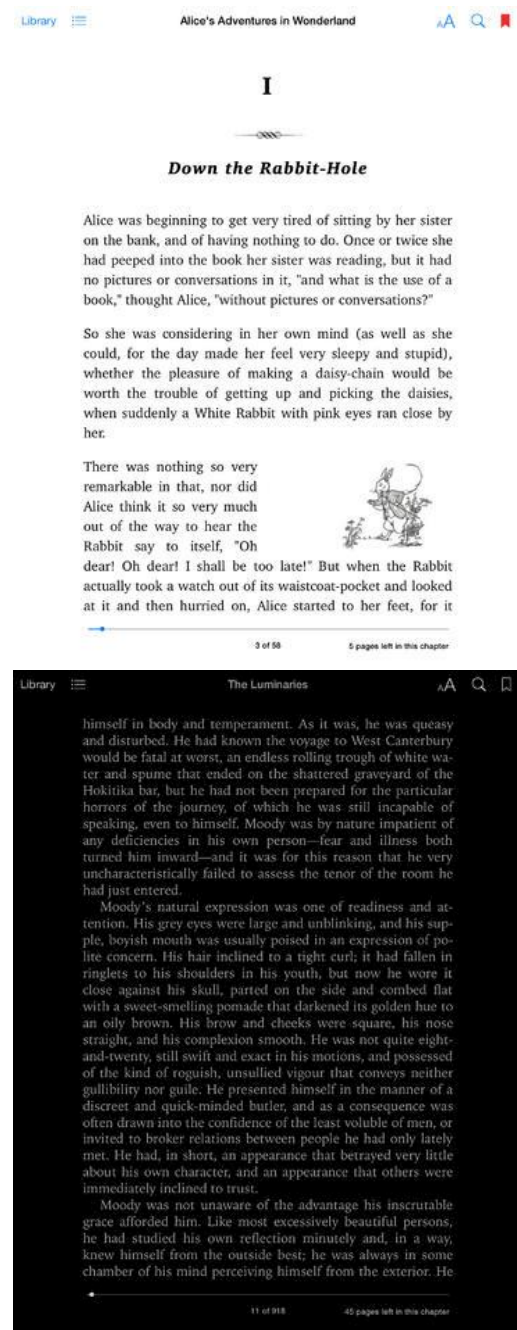
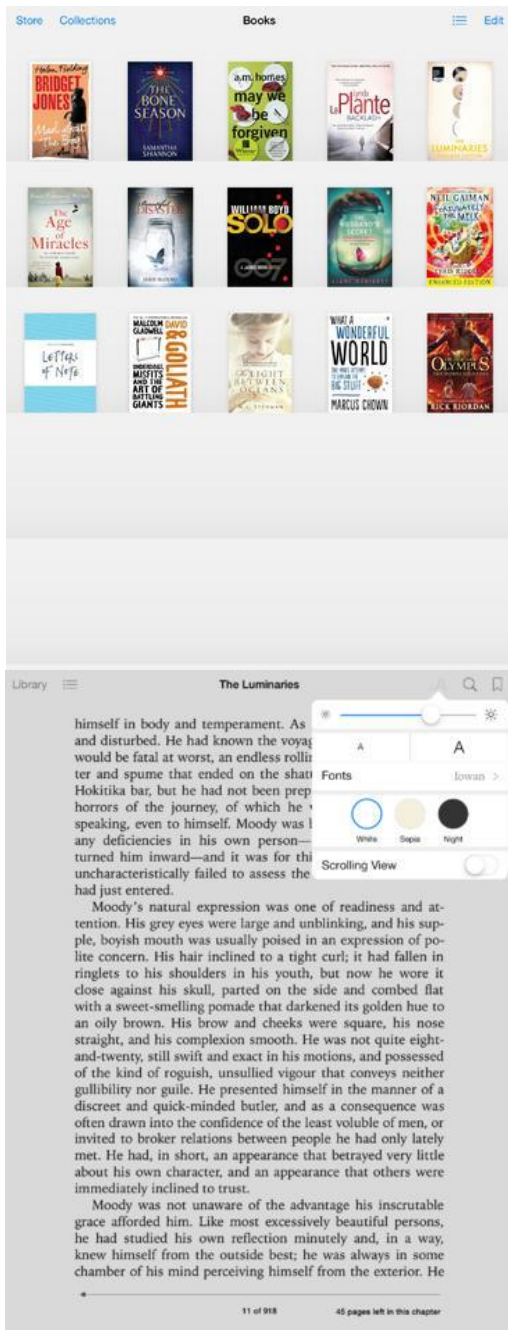
App สร้างภาพในรูปแบบการ์ตูนได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการฝึกสร้างประโยชน์จากภาพ





iBooks

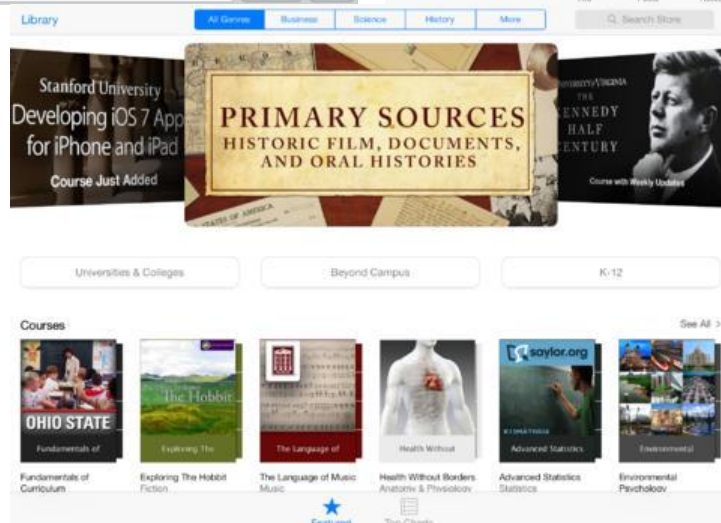
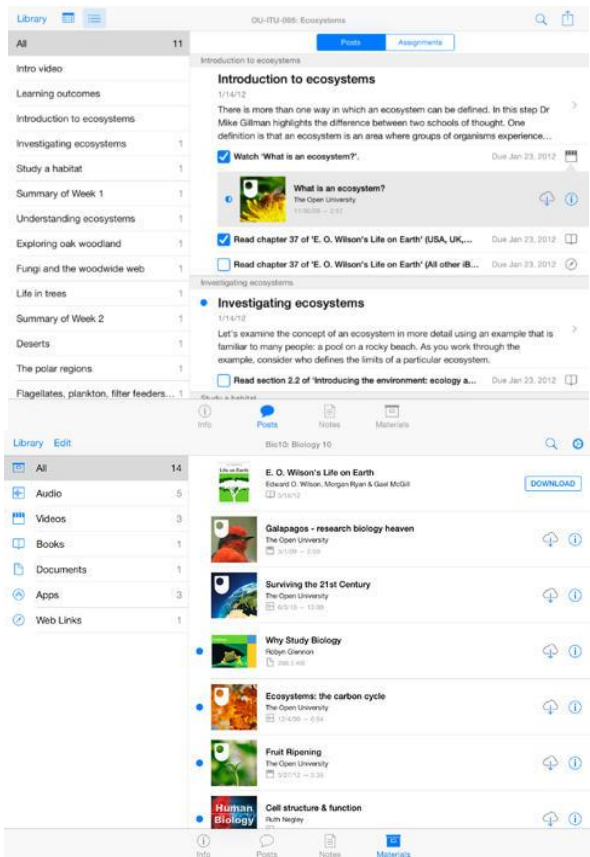
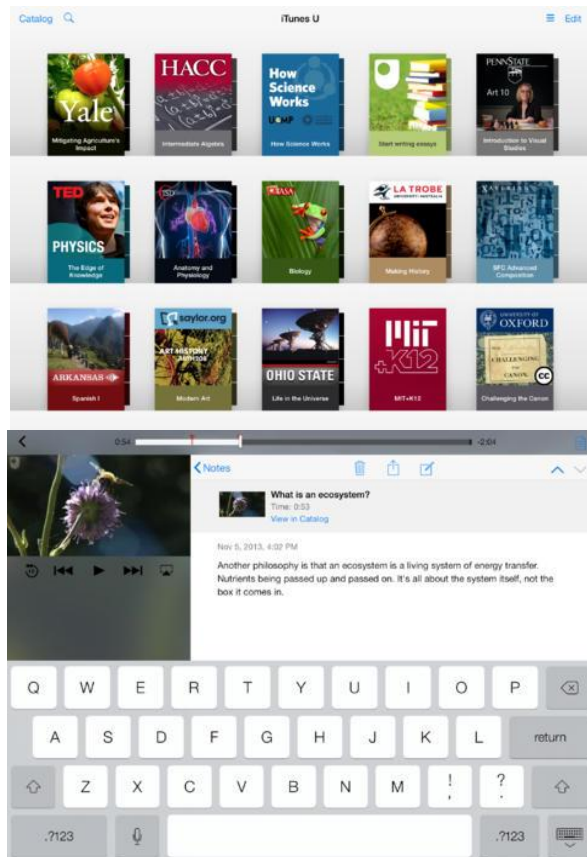
App หนังสือ สามารถซื้อหนังสือจาก store ได้ ใช้เปิดหนังสือจาก iBooks Author ได้





iTune U

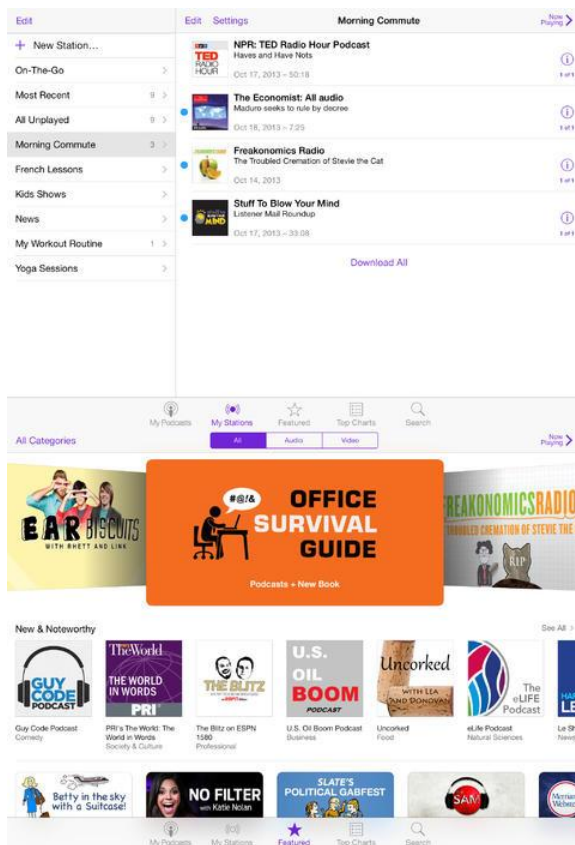
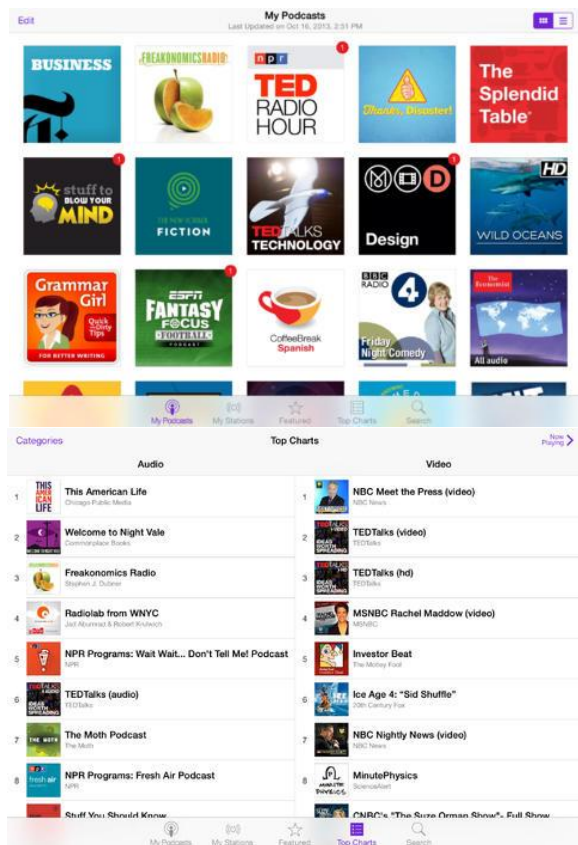
App สำหรับการศึกษา App, music, video บนอินเทอร์เน็ต สำหรับ อุปกรณ์ของ Apple เท่านั้น





Podcast

App เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะค้นหาสมัครและเล่นพอดคาสต์ที่คุณชื่นชอบเสียงวิดีโอจากแค็ตตาล็อก Podcasts และพอดคาสต์เล่นที่นิยมมากที่สุดจัดตามหัวข้อที่มีสถานีใหม่ทั้งหมด





Dropbox

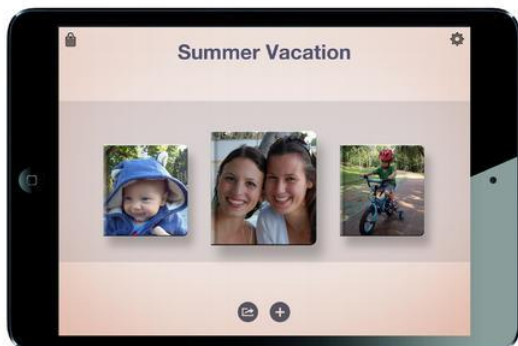
App สำหรับฝากไฟล์หรือเอกสารต่างๆ เหมาะสำหรับให้นักเรียนส่งการบ้านที่ทำมาจากไฟล์ต่างๆ





Story Creator

App สร้างหนังสือภาพพร้อมบันทึกเสียงอ่านในรูปแบบ Karaoke เหมาะสำหรับใช้กับวิชา
ภาษาศาสตร์ โดยให้นักเรียนสร้างหนังสือด้วยตัวเอง



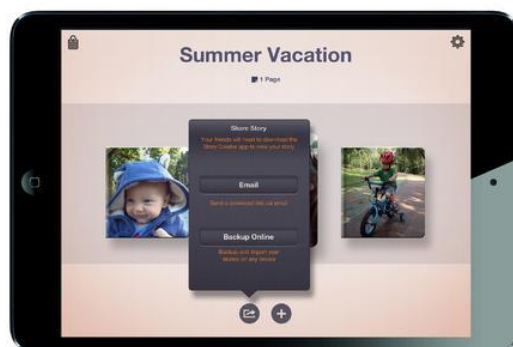
Create and share stories with friends.



Fun, simple, and intuitive.



Add photos, videos, text, audio, and more.



Email stories to friends with one click.



Everything is customizable.



Edmodo

App รูปแบบการใช้งานคล้ายเฟสบุ๊ค ครูสามารถโพสต์ข้อความ สร้างแบบทดสอบ ส่งงาน แจ้งเกรด แชร์ไฟล์กับนักเรียนได้

See classroom activity—anytime, anywhere

Carry and view resources everywhere you go

View every student's progress in one place

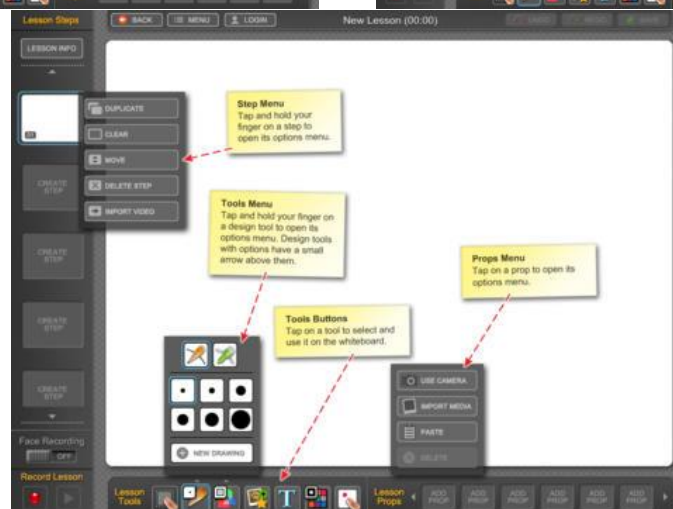
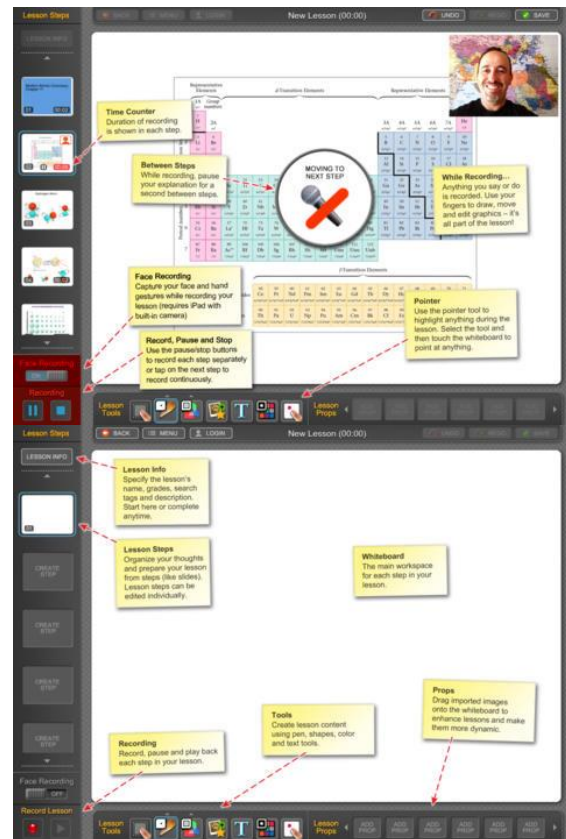
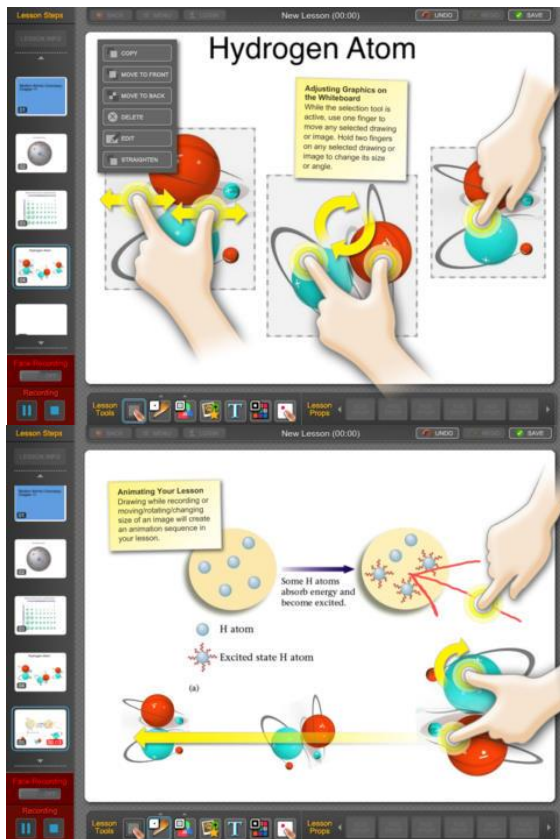
Take and submit quizzes directly from the app

Import files directly to Edmodo from other apps



Teach

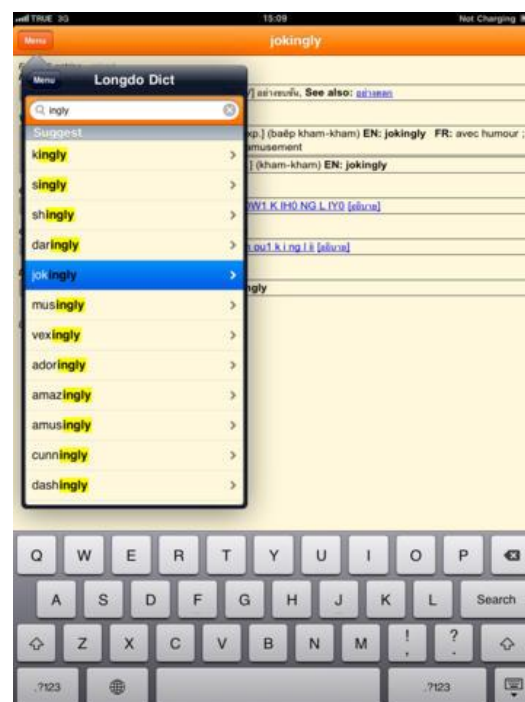
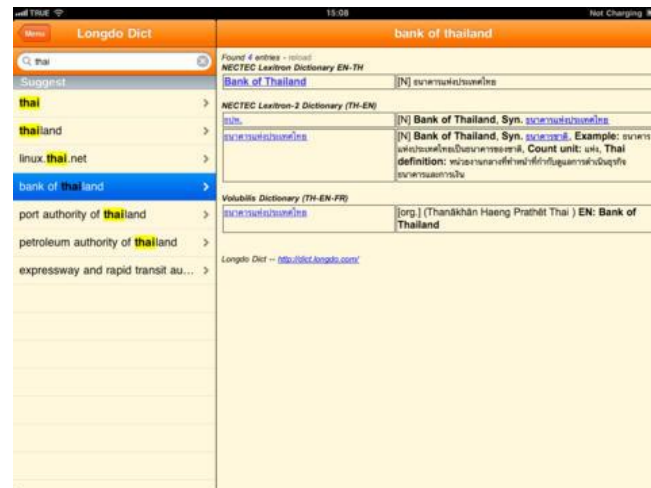
App วางแผน: วางแผนบทเรียนใหม่ มีเครื่องมือบันทึกสำหรับครู และนักเรียน สร้างบทเรียนวิดีโอสั้นๆ เกี่ยวกับเรื่องใดๆ สามารถออกแบบในแต่ละขั้นตอนในบทเรียน, ภาพประกอบสามารถที่จะอธิบายบทเรียน





Longdo Dict HD

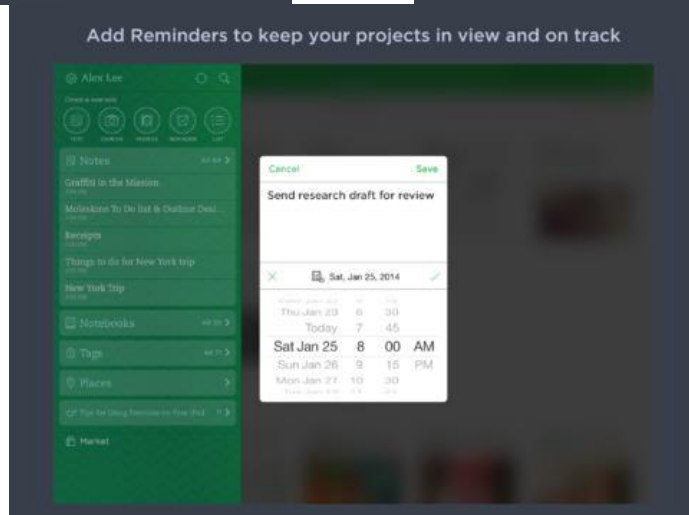
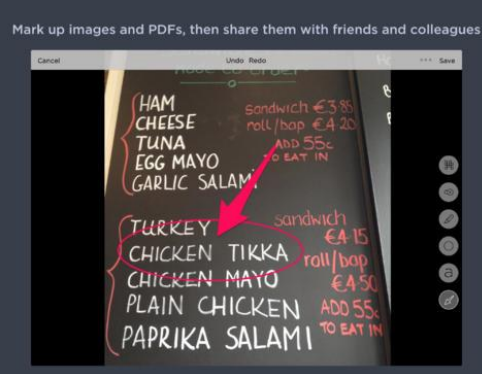
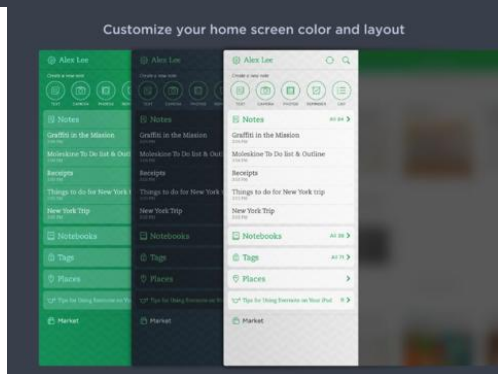
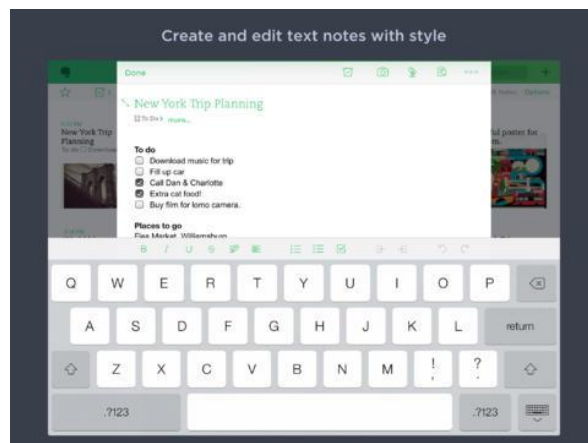
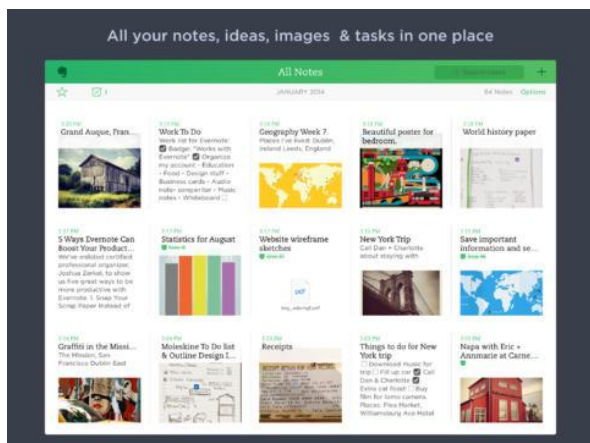
App สำหรับแปลภาษาของเว็บ บริการค้นหาคำและร่วมสร้างพจนานุกรมไทย longdo dict สำหรับอุปกรณ์ ipad บริการ longdo dict มีการใช้งานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลฟรีหลายแหล่ง และเปิดให้ผู้ใช้ร่วมกันสร้างเนื้อหา โดยการส่งคำใหม่ๆ เข้ามาในระบบด้วย





Evernote

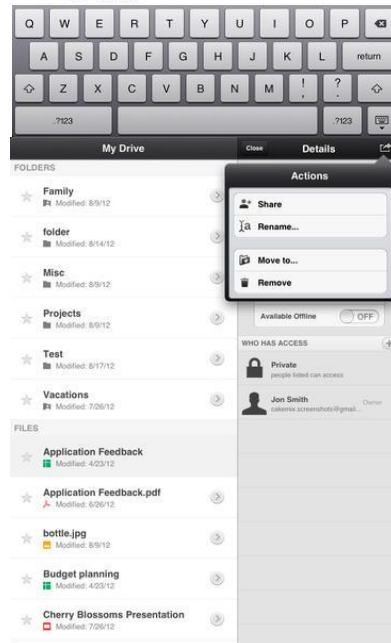
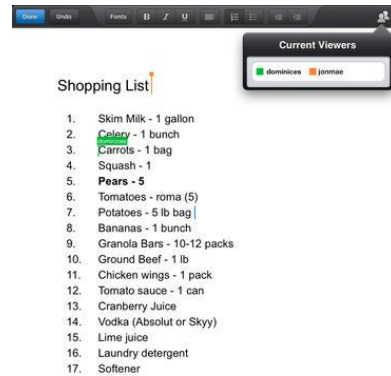
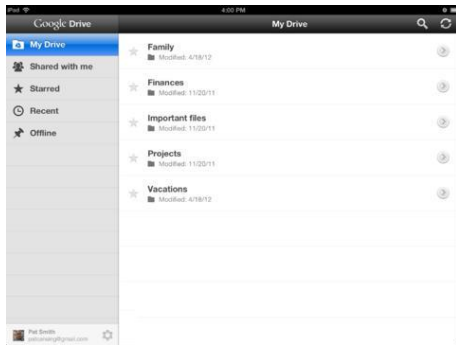
App สร้างและจัดการ note ได้หลายรูปแบบ ทั้งการแทรกรูปภาพ, เสียง และการแนบข้อมูล metadata ต่างๆ เช่น Tags, Location เป็นต้น โน้ตใน App นี้จะสามารถเปิดดูได้ทุกอุปกรณ์ไม่จำกัด Platform





Google Drive

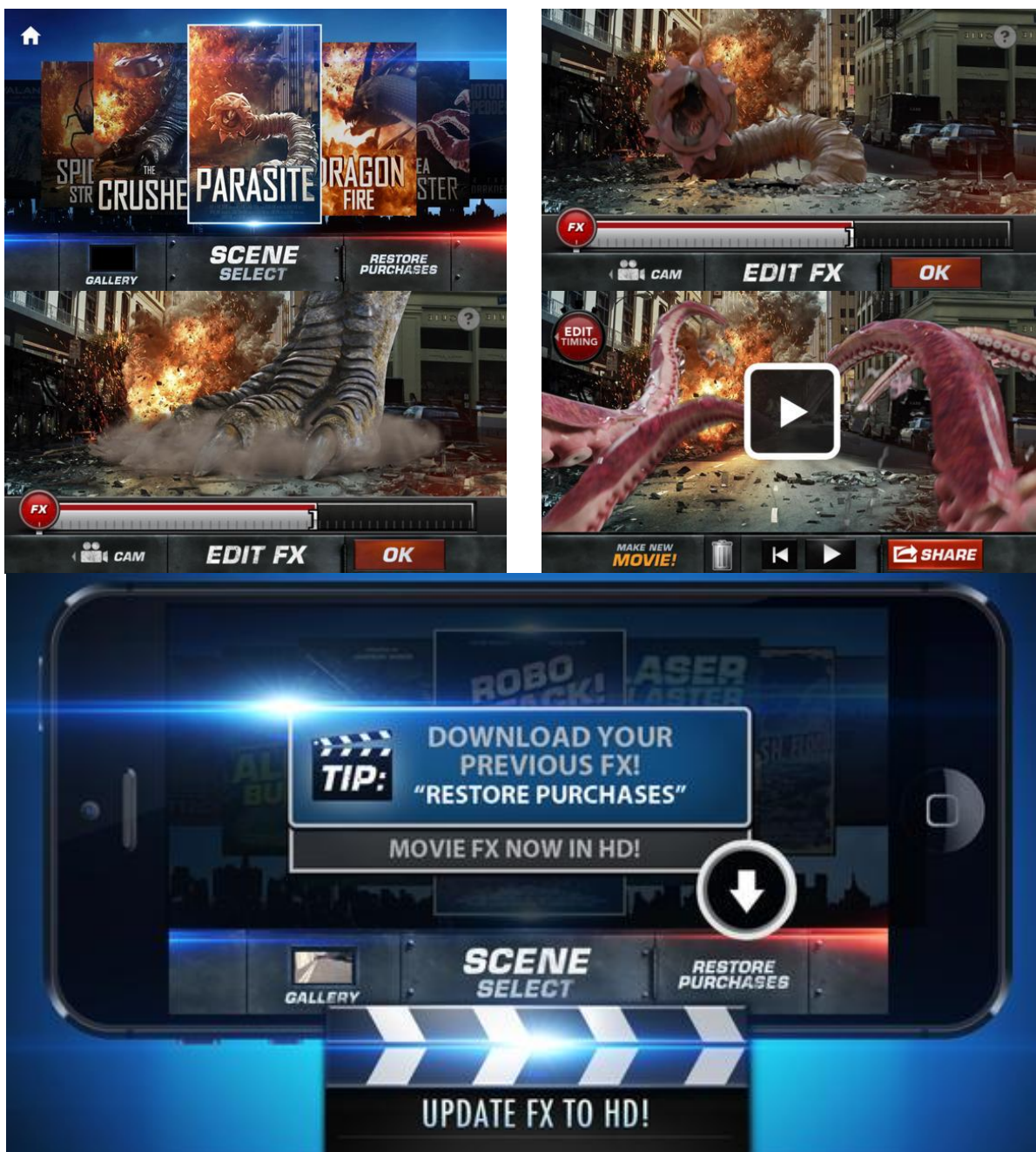
App ใช้งาน Drive เสมือนผ่าน Cloud service ของ Google ที่ทำให้ไม่ต้องเซฟงานลง flash drive อีกต่อไป ใน Google Drive ยังมี Google Docs ซึ่งช่วยให้สามารถแก้ไขเอกสารร่วมกับผู้อื่นได้พร้อมๆ กัน





Action Movie FX

App สำหรับตัดต่อวิดีโอ ซึ่งสามารถสร้างภาพยนตร์สั้น, ตัวอย่างภาพยนตร์ โดยมีเอฟเฟคแอ็คชั่นได้หลากหลาย





WorldScan HD

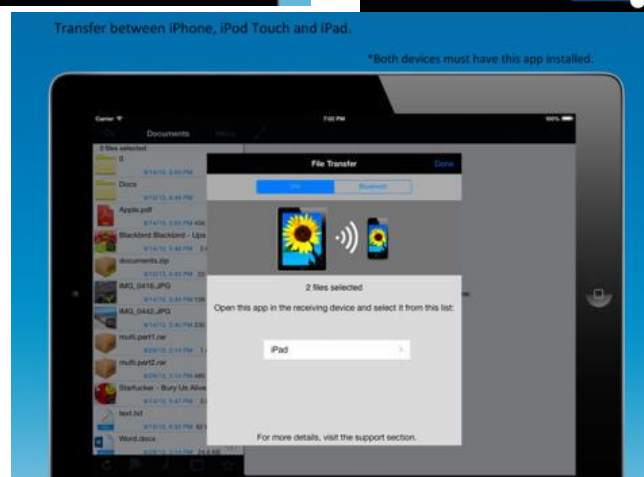
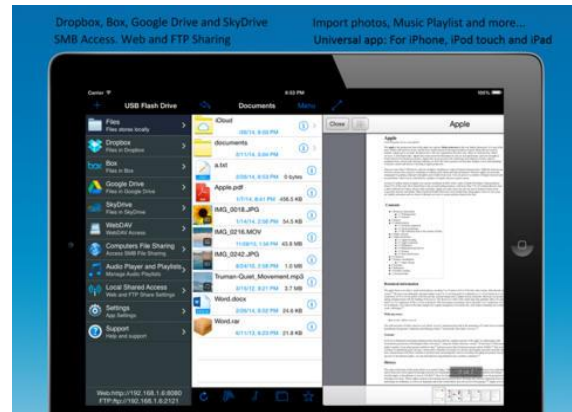
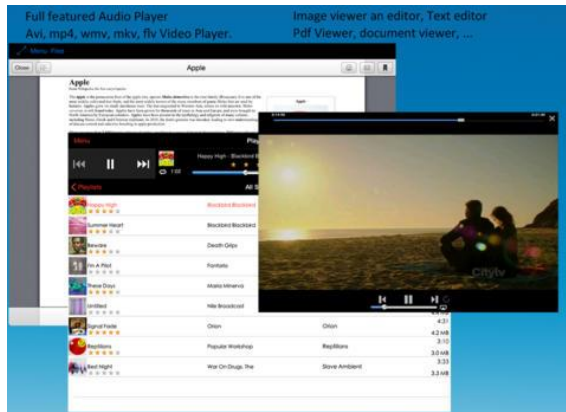
App เป็นโปรแกรมสแกนเอกสารโดยใช้วิธีการถ่ายรูปซึ่งไฟล์ที่ได้ออกมานั้นจะเป็นไฟล์ pdf ทำให้นักเรียนสามารถที่จะส่งงานครูหรือส่งข้อมูลต่างๆ ให้ต่อกันได้ง่ายโดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องสแกน





USB Flash Drive & File Transfer

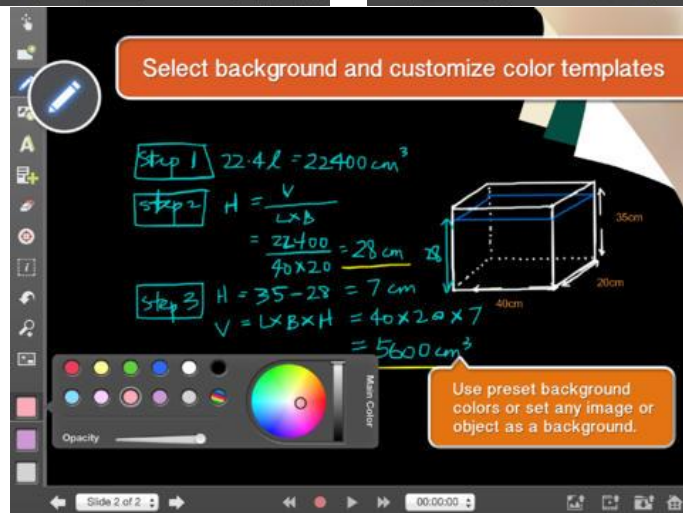
App การถ่ายโอนไฟล์ที่ช่วยให้การจัดเก็บและจัดการไฟล์งานต่างและยังมีความสามารถในการจัดการไฟล์ได้หลากหลาย ทั้งนี้ในการ ถ่ายโอนไฟล์ จากเครื่องหนึ่ง ไปยังอีกอุปกรณ์ทั้งสองจะต้องมีการติดตั้ง App นี้





Explain Everything

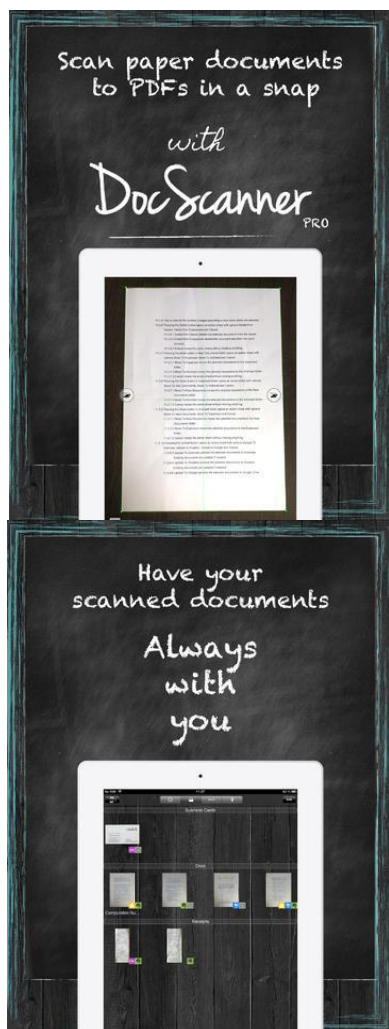
App สำหรับทำการสอนเรื่องราวต่างๆบน iPad โดยใช้เครื่องมือชนิดต่างๆเช่น ปากกา, เลเซอร์, รูปภาพและวิดีโอ ฯลฯ และยังสามารถบันทึกบทเรียนเป็น VDO เอาไว้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ





DocScanner Pro

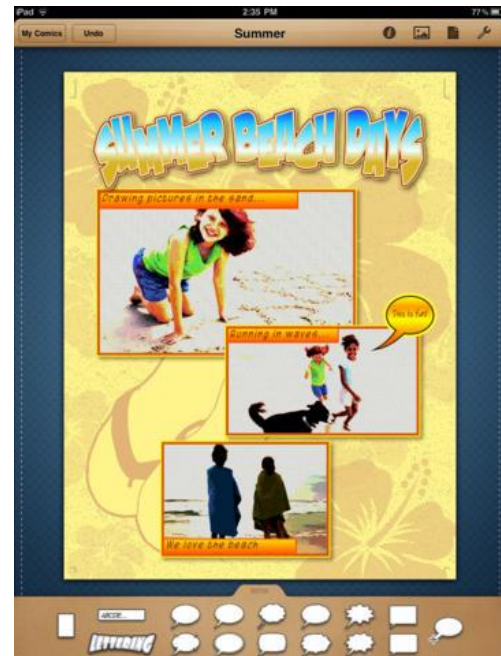
App สำหรับถ่ายเอกสาร ใบงาน หรือหนังสือเพื่อ scan ให้เป็นไฟล์รูปภาพเหมือนกับ scan ด้วย scanner





Comic Life

App สร้างหนังสือการ์ตูนด้วยรูปภาพ พร้อมใส่เอฟเฟคต่างๆอย่างง่ายๆ เหมาะสำหรับสร้างงานนำเสนอในวิชาภาษาศาสตร์





Puppet Pal

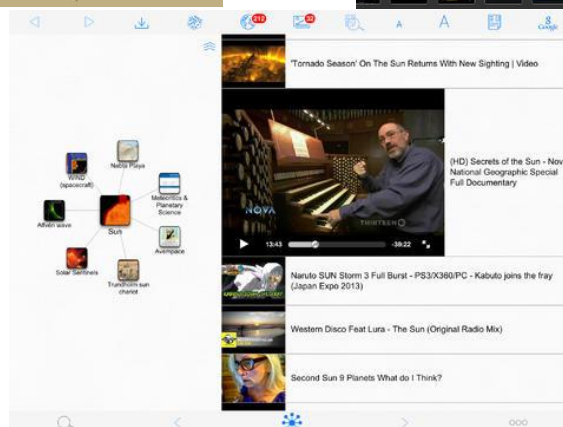
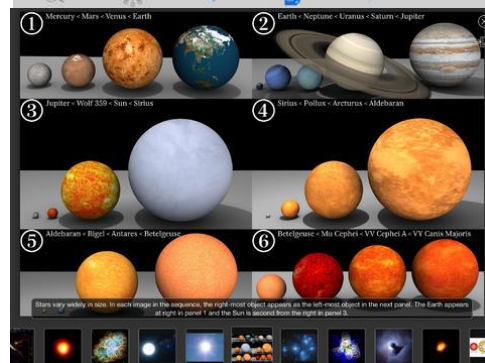
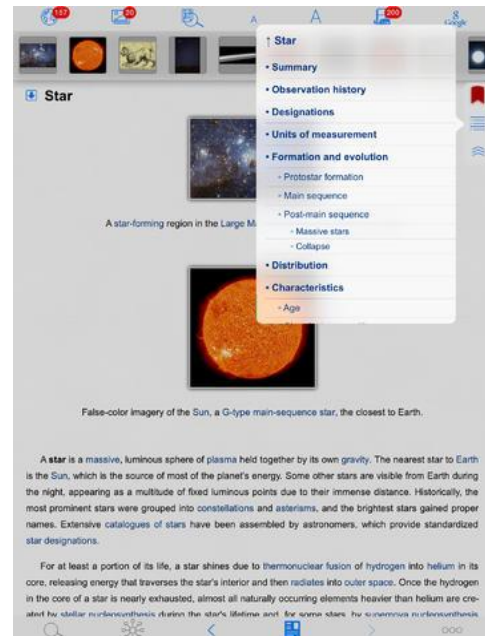
App สร้างภาพยนตร์ stop motion animation อย่างง่ายๆ





Wiki Links

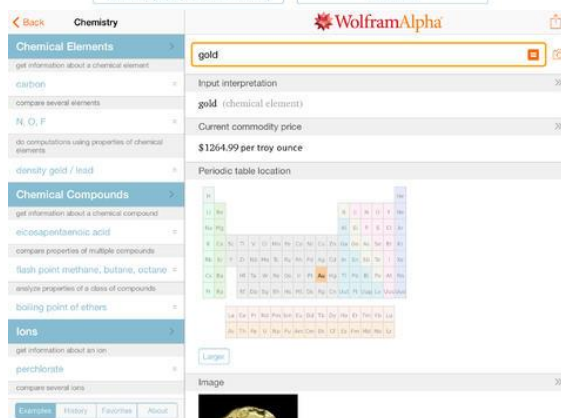
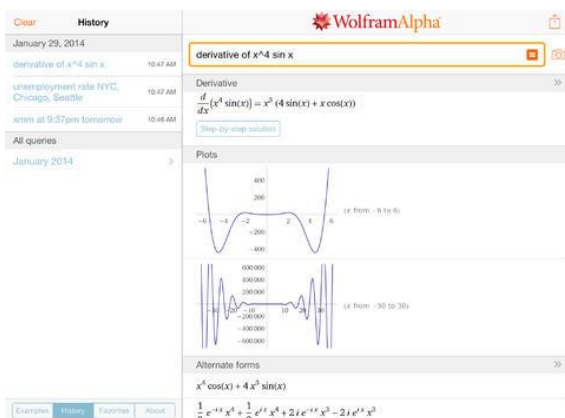
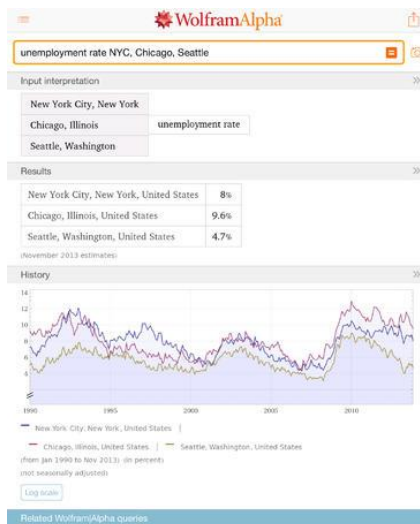
App สำหรับการค้นหาข้อมูลต่างๆ ทำงานลักษณะคล้ายกับ google





Wolfram Alpha

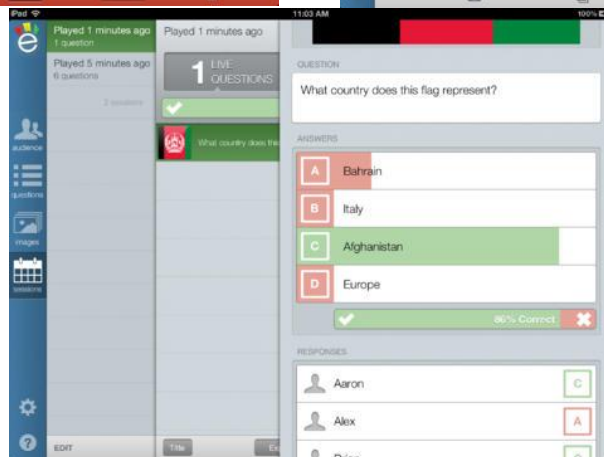
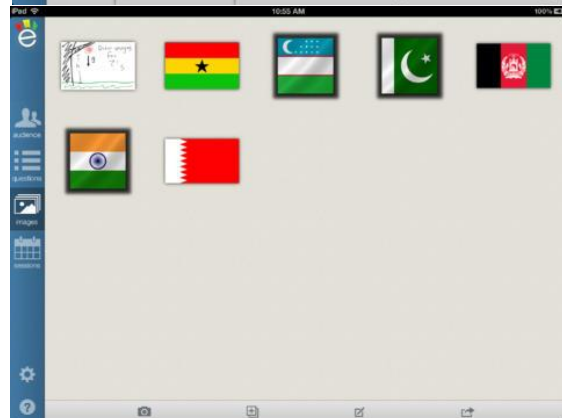
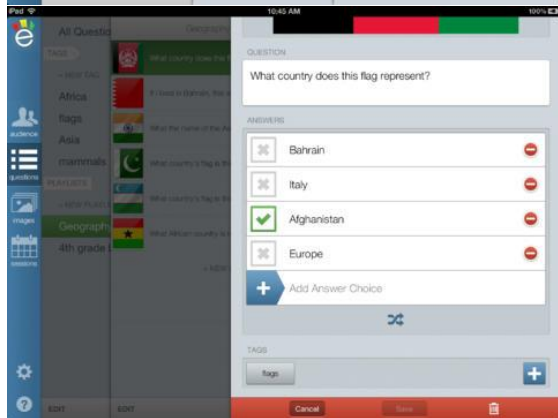
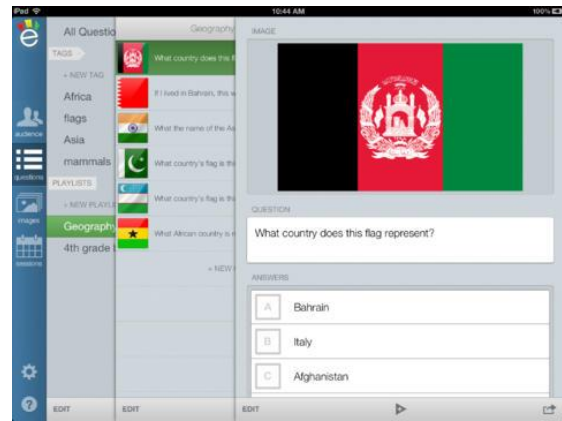
App ค้นหาข้อมูลเชิงสถิติ, คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์, ดาราศาสตร์ และอื่นๆ อีกมากมายด้วยการใส่คำหลักที่ต้องการค้นหาหรือจะใส่ สมการทางคณิตศาสตร์ก็ได้





eClicker Presenter

App สำหรับควบคุมเครื่อง iPad ที่ลง App ตัวนี้เอาไว้ ซึ่งทำให้สามารถรู้ได้ว่าเครื่องแต่ละเครื่องกำลังทำอะไรอยู่ และสามารถออกข้อสอบและให้เครื่องลูกข่ายทำข้อสอบได้ ผู้ฟรีเซนต์ สามารถสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ ถูก/ผิด เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย แทรกรูปภาพในคำถาม ดูผลการตอบคำถามของผู้ฟังในหน้าจอ



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๑). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ .
กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน(๒๕๕๓). แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑. พิมพ์ครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๕๓ .กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง
ประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๕). แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากล
ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

Trilling, B., & Fadel, C., (2009). 21st Century Skills : Learning for Life in our times.
Jossey-Bass

Education App Store. (๒๐๑๓). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<https://itunes.apple.com/th/genre/ios-kar-suks-a/id๖๐๑๗?mt=๘>

แอปพลิเคชันในโครงการ i-Classroom. (๒๕๕๖). เข้าถึงได้จาก:
<http://school๓.rmutp.ac.th/>

คู่มืออบรมโรงเรียนนำร่อง i-Classroom. (๒๕๕๖). เข้าถึงได้จาก:
<http://school๓.rmutp.ac.th/>