



เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ
โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ พุทธศักราช ๒๕๖๕

รายวิชาเพิ่มเติมและรายวิชาเสริมหลักสูตร
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์
และวิทยาศาสตร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต ๑
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
บทนำ	๑
โครงสร้างเวลาเรียนโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านภาษา และคณิตศาสตร์	๔
รายวิชาเพิ่มเติมตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพ ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	๑๑
- รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๑๒
เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ โครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	๓๒
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	๔๘
- อังกฤษเสริม	๔๙
- คณิตคิดคำนวณ	๗๓
- GSP	๘๐
- Smart วิทย์	๙๖
- คณิต-วิทย์ Kid's Project	๑๔๘
- Math	๑๕๖
- Science	๑๘๕

คำนำ

หลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๕ ที่ได้จัดทำขึ้นในครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในส่วนที่มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ผู้จัดทำได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้อย่างเต็มรูปแบบ ผสมผสานกับเทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะกับสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย เป็นพลเมืองดีของประเทศ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจ สติปัญญา มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม อนุรักษ์วัฒนธรรมแห่งความเป็นไทย และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

เอกสารประกอบหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ พุทธศักราช ๒๕๖๕ สามารถใช้เป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ ขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในภาครัฐและเอกชน คณะผู้บริหารและคณะครูอนุบาลเชียงใหม่ ซึ่งช่วยในการจัดทำเอกสารดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ

โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่



หลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช ๒๕๖๕

๑. บทนำ

โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ได้จัดการศึกษาตามแนวนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ส่งเสริมให้โรงเรียนพัฒนาหาทางเลือกสำหรับผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนตามความพร้อม ความสนใจและศักยภาพของผู้เรียน นอกจากนี้โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ยังได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมดำเนินการพัฒนาและยกระดับเป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล (World Class Standard School) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก (World Citizen) มีความเป็นเลิศทางวิชาการ สามารถสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง สังคม ประเทศชาติ และร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก

เพื่อเป็นการดำเนินการยกระดับมาตรฐานการศึกษาดังกล่าว โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่จึงได้พัฒนา นักเรียนให้เป็นคนที่มีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สู่ระดับสากล สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้นั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง ทั้งในอดีตและปัจจุบันการจัดการศึกษาระดับคณิตศาสตร์ยังมีความจำเป็นต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด ได้แก่ คิดเร็ว คิดคำนวณ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ และมีทักษะแก้โจทย์ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถพิเศษและความเป็นเลิศให้กับนักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตและการศึกษาระดับสูงได้เป็นอย่างดี โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ร่วมมือกับผู้ปกครองนักเรียนจัดทำโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ขึ้น

๒. เป้าหมายการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มเติมโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๒.๑ ด้านปริมาณ

โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ได้จัดการศึกษาตามโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๖ ระดับชั้นละ ๒ ห้องเรียน ห้องเรียนละ ๓๘-๔๐ คน (ห้องทับ ๕ และทับ ๖) รวมจำนวนทั้งสิ้น ๑๒ ห้องเรียน

๒.๒ ด้านคุณภาพ

นักเรียนโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ในโครงการเสริมสร้างสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีขึ้นไป และจำนวนนักเรียนร้อยละ ๑๐๐ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ด้วยหลักสูตรที่สูงกว่าหลักสูตรปกติ

๓. เรียนรู้อะไรในรายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

นักเรียนโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการอย่างรอบด้าน ด้วยวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๓.๑ วิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ๑๔๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- ๒) ๑๕๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- ๓) ๑๖๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน



๓.๒ วิชาเพิ่มเติมการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ท๑๕๕๐๒ การเขียนอย่างสร้างสรรค์
- ๒) ท๑๖๖๐๒ การเขียนอย่างสร้างสรรค์

๔. เรียนรู้อะไรในรายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

นักเรียนโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการอย่างรอบด้าน ด้วยวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๔.๑ วิชาเสริมหลักสูตร ภาษาอังกฤษเสริม ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) อ๑๑๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม
- ๒) อ๑๒๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม
- ๓) อ๑๓๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม
- ๔) อ๑๔๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม
- ๕) อ๑๕๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม
- ๖) อ๑๖๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม

๔.๒ วิชาเสริมหลักสูตร คณิตคิดคำนวณ ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ค๑๑๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ
- ๒) ค๑๒๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ
- ๓) ค๑๓๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ
- ๔) ค๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ
- ๕) ค๑๕๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ
- ๖) ค๑๖๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ

๔.๓ วิชาเสริมหลักสูตร GSP ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ค๑๔๒๐๔ GSP
- ๒) ค๑๕๒๐๔ GSP
- ๓) ค๑๖๒๐๔ GSP

๔.๔ วิชาเสริมหลักสูตร Smart วิทย์ ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ว๑๑๒๐๙ Smart วิทย์
- ๒) ว๑๒๒๐๙ Smart วิทย์
- ๓) ว๑๓๒๐๙ Smart วิทย์
- ๔) ว๑๔๒๐๙ Smart วิทย์
- ๕) ว๑๕๒๐๙ Smart วิทย์
- ๖) ว๑๖๒๐๙ Smart วิทย์

๔.๕ วิชาเสริมหลักสูตร คณิต-วิทย์ Kid's Project ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ว๑๑๒๑๐ คณิต-วิทย์ Kid's Project
- ๒) ว๑๒๒๑๐ คณิต-วิทย์ Kid's Project
- ๓) ว๑๓๒๑๐ คณิต-วิทย์ Kid's Project



๔.๖ วิชาเสริมหลักสูตร Math ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ค๑๑๒๐๘ Math
- ๒) ค๑๒๒๐๘ Math
- ๓) ค๑๓๒๐๘ Math
- ๔) ค๑๔๒๐๘ Math
- ๕) ค๑๕๒๐๘ Math
- ๖) ค๑๖๒๐๘ Math

๔.๗ วิชาเสริมหลักสูตร Science ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

- ๑) ๖๑๑๒๑๑ Science
- ๒) ๖๑๒๒๑๑ Science
- ๓) ๖๑๓๒๑๑ Science
- ๔) ๖๑๔๒๑๑ Science
- ๕) ๖๑๕๒๑๑ Science
- ๖) ๖๑๖๒๑๑ Science



รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้น
โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๑. รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน



รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ว๑๔๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ว๑๕๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ว๑๖๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๔๐



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ว ๑๔๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ศึกษา วิเคราะห์ บรรยาย จำแนก เปรียบเทียบ อภิปราย ระบุ อธิบาย สร้างแบบจำลอง ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ใช้อินเทอร์เน็ต รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูล เกี่ยวกับหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช ความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิต พืชดอกและพืชไม่มีดอก สัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์ สมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุ การนำสมบัติทางกายภาพของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของสารทั้ง ๓ สถานะ ผลของแรงโน้มถ่วงของโลกที่มีต่อวัตถุ การใช้เครื่องชั่งสปริงวัดน้ำหนักของวัตถุ มวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่เป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ แบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์ แบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา โดยตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจ ตรวจสอบ เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีการอ้างอิง หรือเขียนอธิบายแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้วิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ คิดตัดสินใจ และสามารถสื่อสารเป็นที่เข้าใจตรงกันรวมทั้งมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม ตลอดจนเชื่อมโยงความรู้และ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

- ผู้เรียนสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์
- ผู้เรียนสามารถจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ และบรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
- ผู้เรียนสามารถจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มพืชดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และสามารถบรรยายหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ และดอก
- ผู้เรียนสามารถบอกความหมายและระบุความแตกต่างระหว่างมวลและน้ำหนัก ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุ สามารถวัดน้ำหนักของวัตถุโดยใช้เครื่องชั่งสปริง บอกความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก และบรรยายมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ
- ผู้เรียนสามารถบรรยายลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อมีวัตถุต่างชนิดมาบังแสง และจำแนกวัตถุที่ใช้กันแสงโดยใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เป็นเกณฑ์



๖. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบ อธิบาย และเลือกใช้วัสดุอย่างเหมาะสมตามสมบัติทางกายภาพของวัสดุ นั้น ความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวัน
๗. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบ และใช้เครื่องมือวัดมวล ปริมาตร ตามสมบัติของสสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส
๘. ผู้เรียนสามารถอธิบายแบบรูปการมองเห็นการขึ้นและตกของดวงจันทร์ อธิบายและพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละวัน
๙. ผู้เรียนสามารถอธิบายเปรียบเทียบองค์ประกอบของระบบสุริยะ และคาบการโคจรของดาวเคราะห์แต่ละดวง

รวมทั้งหมด ๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ว ๑๕๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

อธิบายและยกตัวอย่างการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์ อธิบายแรงเสียดทานและเขียนแผนภาพแสดงทิศทางของแรงเสียดทานและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน อธิบายการเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง อธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดในชีวิตประจำวัน อธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดในชีวิตประจำวัน บอกความหมายของมลพิษทางเสียงและวิธีการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางเสียง อธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารที่พบในชีวิตประจำวัน อธิบายการละลายของสารในน้ำ อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ อธิบายกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และ ลูกเห็บ อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ อธิบายการใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต บรรยายโครงสร้าง และลักษณะของสิ่งมีชีวิต ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เขียนโซ่อาหาร และระบุบทบาทหน้าที่ ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคในโซ่อาหาร ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วม ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูล และอธิบาย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อธิบายและยกตัวอย่างการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๒. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์
๓. อธิบายแรงเสียดทานและเขียนแผนภาพแสดงทิศทางของแรงเสียดทานและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน
๔. อธิบายการเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง
๕. อธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดในชีวิตประจำวัน
๖. อธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดในชีวิตประจำวัน
๗. บอกความหมายของมลพิษทางเสียงและวิธีการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางเสียง
๘. อธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารที่พบในชีวิตประจำวัน
๙. อธิบายการละลายของสารในน้ำ
๑๐. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารในชีวิตประจำวัน



๑๑. วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้
๑๒. อธิบายกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง
๑๓. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และ ลูกเห็บ
๑๔. อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ
๑๕. อธิบายการใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า
๑๖. อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี
๑๗. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
๑๘. บรรยายโครงสร้าง และลักษณะของสิ่งมีชีวิต ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
๑๙. อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
๒๐. เขียนโซ่อาหาร และระบุบทบาทหน้าที่ ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคในโซ่อาหาร
๒๑. ตระหนักในคุณค่า ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม

รวมทั้งหมด ๒๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ว ๑๖๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะและโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ และบรรยายหน้าที่ของโครงสร้างเซลล์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของเซลล์ การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต กระบวนการแพร่ และออสโมซิส ปัจจัยที่จำเป็น ผลที่เกิดและ ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง คุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ลักษณะและหน้าที่ ทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก โครงสร้างดอก การถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิ การเกิดผลและเมล็ด การกระจายของเมล็ดและการงอก ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณู ความสำคัญของธาตุอาหาร ปุ๋ย วิธีการขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สมบัติบางประการของสารบริสุทธิ์ และสารผสม จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นของสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง และดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ใฝ่ระวังและพัฒนา สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้าง ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
๒. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง กับการทำหน้าที่ของเซลล์
๓. อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจาก เซลล์เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็น สิ่งมีชีวิต
๔. อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสจาก หลักฐานเชิงประจักษ์และยกตัวอย่างการแพร่ และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน
๕. ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
๖. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
๗. บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและ โฟลเอ็ม
๘. เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทาง การลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม ของพืช
๙. อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และ ไม่อาศัยเพศของพืชดอก
๑๐. อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วน ทำให้เกิดการถ่ายเรณูรวมทั้งบรรยาย การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด
๑๑. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร บางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิตของพืช
๑๒. เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชใน สถานการณ์ที่กำหนด
๑๓. เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับ ความต้องการของมนุษย์โดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช
๑๔. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยี การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ ด้านต่าง ๆ
๑๕. อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของ ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ



- ๑๖.เปรียบเทียบจุดเด่นจุดด้อยของสารบริสุทธิ์ และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิเขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูลจากกราฟ
- ๑๗.อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของ สารบริสุทธิ์และสารผสม
- ๑๘.อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้แบบจำลอง และ สารสนเทศ

รวมทั้งหมด ๑๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
รหัสวิชา ว ๑๔๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	ลักษณะรูปร่างของ เซลล์สิ่งมีชีวิต	๑. เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้าง ของเซลล์พืชและเซลล์ สัตว์รวมทั้งบรรยาย หน้าที่ ของผนังเซลล์เยื่อ หุ้มเซลล์ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวกิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอ โรพลาสต์	เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลาย เซลล์ เช่น เซลล์พืชและเซลล์ สัตว์มีรูปร่าง ลักษณะต่างกัน กัน โครงสร้างต่าง ๆ ของ เซลล์มีหน้าที่แตกต่างกัน	๑๐	๒๐
		๒. อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างรูปร่าง กับการ ทำหน้าที่ของเซลล์	เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีรูปร่าง ลักษณะ ที่หลากหลาย และมี ความเหมาะสมกับหน้าที่ของ เซลล์นั้น		
		๓. อธิบายการจัดระบบ ของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่ม จาก เซลล์เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จน เป็น สิ่งมีชีวิต	พืชและสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิต หลายเซลล์มีการจัด ระบบ โดยเริ่มจากเซลล์ไปเป็น เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ และสิ่งมีชีวิตตามลำดับ เซลล์ หลาย เซลล์มารวมกันเป็น เนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อหลายชนิดมา รวมกันและทำงานร่วมกันเป็น อวัยวะอวัยวะต่าง ๆ ทำงาน ร่วมกันเป็นระบบอวัยวะ ระบบอวัยวะ ทุกระบบทำงาน ร่วมกันเป็นสิ่งมีชีวิต		
๒	กระบวนการแพร่ และออสโมซิส	๑. อธิบายกระบวนการ แพร่และออสโมซิสจาก หลักฐานเชิงประจักษ์ และยกตัวอย่างการแพร่	การแพร่ เป็นการเคลื่อนที่ ของสารจากบริเวณที่มีความ เข้มข้นของสารสูงไปสู่บริเวณ ที่มีความเข้มข้น ของสารต่ำ	๘	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน	ส่วนออสโมซิส เป็นการแพร่ของน้ำ ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์จากด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังด้านที่มีความเข้มข้นของ สารละลายสูงกว่า		
๓	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	๑. ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เกิดขึ้น ในคลอโรพลาสต์จำเป็นต้องใช้แสง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ คลอโรฟิลล์และน้ำ ผลผลิตที่ได้จาก การสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ น้ำตาลและ แก๊สออกซิเจน	๖	๑๕
		๒. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	การสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นกระบวนการที่สำคัญ ต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นกระบวนการเดียว ที่สามารถนำพลังงานแสงมาเปลี่ยนเป็นพลังงาน ในรูปสารประกอบอินทรีย์และเก็บสะสมในรูปแบบ ต่าง ๆ ในโครงสร้างของพืช พืชจึงเป็นแหล่งอาหารและพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น		
	สอบปลายภาคเรียน			-	๑๐
๔	ระบบลำเลียงในพืช	๑. บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม ๒. เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทาง การลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม ของพืช	พืชมีไซเล็มและโฟลเอ็ม ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อ มีลักษณะคล้ายท่อเรียงตัวกันเป็นกลุ่มเฉพาะที่ โดยไซเล็มทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร มีทิศทางลำเลียงจากรากไปสู่ลำต้น ใบ และ ส่วนต่าง ๆ ของพืชเพื่อใช้ในการสังเคราะห์	๖	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ด้วยแสง รวมถึงกระบวนการอื่น ๆ ส่วนโพลีเอมทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง มีทิศทางลำเลียงจากบริเวณที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช		
๕	ระบบสืบพันธุ์ในพืช	<p>๑. อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และ ไม่อาศัยเพศของพืชดอก</p> <p>๒. อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วน ทำให้เกิดการถ่ายเรณูรวมทั้งบรรยาย การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด</p> <p>๓. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร บางชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิตของพืช</p> <p>๔. เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืช ในสถานการณ์ที่กำหนด</p>	<p>• การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ เป็นการสืบพันธุ์ที่มีการ ผสมกันของสเปิร์มกับเซลล์ไข่ การสืบพันธุ์ แบบอาศัยเพศของพืชดอกเกิดขึ้นที่ดอกโดยภายใน อับเรณูของส่วนเกสรเพศผู้มีเรณูซึ่งทำหน้าที่ สร้างสเปิร์ม ภายในอวุลของส่วนเกสรเพศเมีย มีถุงเอ็มบริโอทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่</p> <p>• การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เป็นการสืบพันธุ์ที่พืช ต้นใหม่ไม่ได้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์ม กับเซลล์ไข่แต่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ มีการเจริญเติบโต เป็นต้นใหม่ได้</p> <p>พืชต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นหลายชนิดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต</p> <p>พืชต้องการธาตุอาหารบางชนิดในปริมาณมากได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ซึ่ง</p>	๕	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		<p>๕. เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับ ความต้องการของมนุษย์โดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช</p> <p>๖. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยี การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ</p>	<p>ในดินอาจมีไม่เพียงพอ สำหรับการเจริญเติบโตของพืช จึงต้องมีการให้ ธาตุอาหารในรูปของปุ๋ยกับพืชอย่างเหมาะสม</p> <p>มนุษย์สามารถนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ มาใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนพืช เช่น การใช้เมล็ด ที่ได้จากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศมาเพาะเลี้ยง วิธีการนี้จะได้พืชในปริมาณมาก แต่อาจมีลักษณะ ที่แตกต่างไปจากพ่อแม่ส่วนการตอนกิ่ง การปักชำ การต่อกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ เป็นการนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบ ไม่อาศัยเพศของพืชมาใช้ในการขยายพันธุ์ เพื่อให้ได้พืชที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม ซึ่งการขยายพันธุ์ แต่ละวิธีมีขั้นตอนแตกต่างกัน จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์โดยต้อง คำนึงถึงชนิดของพืชและลักษณะการสืบพันธุ์ ของพืช</p>		
๖	สารในชีวิตประจำวัน	<p>๑. อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของ ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ</p> <p>๒. เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสาร</p>	ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัวและมีสมบัติ ทางกายภาพบางประการเหมือนกันและ บางประการต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุ เป็นโลหะอโลหะ และกึ่งโลหะธาตุโลหะมีจุด	๕	๒๐



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		<p>บริสุทธิ์ และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิเขียนกราฟ แปลความหมาย ข้อมูลจากกราฟ</p> <p>๓. อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของ สารบริสุทธิ์และสารผสม</p> <p>๔. อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้แบบจำลอง และ สารสนเทศ</p>	<p>เดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้า ดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้และ มีความหนาแน่นทั้งสูงและต่ำ ธาตุอโลหะ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เปราะ แตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะมีสมบัติ บางประการ เหมือนโลหะ และสมบัติบางประการ เหมือนอโลหะ</p>		
		สอบปลายปี		-	๔๐
		รวมทั้งสิ้น		๔๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
รหัสวิชา ว ๑๕๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๑.อธิบายและยกตัวอย่างการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		๔	๔
๒	แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน	๑.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์ ๒.อธิบายแรงเสียดทานและเขียนแผนภาพแสดงทิศทางของแรงเสียดทานและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน		๔	๖
๓	เสียง	๑.อธิบายการเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง ๒.อธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดในชีวิตประจำวัน ๓.อธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดในชีวิตประจำวัน ๔.บอกความหมายของมลพิษทางเสียงและวิธีการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางเสียงใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมาย		๖	๖
๔	การเปลี่ยนแปลงของสาร	๑.อธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารที่พบในชีวิตประจำวัน ๒.อธิบายการละลายของสารในน้ำ ๓.อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารในชีวิตประจำวัน ๔.วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้		๖	๘
สอบปลายภาคเรียน					๑๐
๕	วัฏจักรของน้ำ	๑.อธิบายกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง		๖	๖



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		๒.เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และ ลูกเห็บ ๓.อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ			
๖	วัฏจักรการปรากฏของ กลุ่มดาว	๑.อธิบายการใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและ เส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บน ท้องฟ้า ๒.อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของ กลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี		๔	๔
๗	การถ่ายทอดลักษณะ ทางพันธุกรรม	๑.อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของสิ่งมีชีวิต		๒	๔
๘	สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	๑.บรรยายโครงสร้าง และลักษณะของ สิ่งมีชีวิต ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็น ผลมาจากการปรับตัวของ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่ อยู่		๒	๔
๙	ความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิต	๑.อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการ ดำรงชีวิต ๒.เขียนโซ่อาหาร และระบุบทบาทหน้าที่ ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคในโซ่ อาหาร ๓.ตระหนักในคุณค่า ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมใน การดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม		๖	๘
		สอบปลายปี			๑๐
		รวมทั้งสิ้น			๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
รหัสวิชา ว ๑๖๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ลักษณะรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต	๑. เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์เยื่อหุ้มเซลล์ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวกิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์	เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เช่น เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีรูปร่าง ลักษณะแตกต่างกัน โครงสร้างต่างๆของเซลล์มีหน้าที่แตกต่างกัน	๑๐	๒๐
		๒. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง กับการทำหน้าที่ของเซลล์	เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีรูปร่าง ลักษณะ ที่หลากหลาย และมีความเหมาะสมกับหน้าที่ของเซลล์นั้น		
		๓. อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจาก เซลล์เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็น สิ่งมีชีวิต	พืชและสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์มีการจัด ระบบ โดยเริ่มจากเซลล์ไปเป็นเนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ และสิ่งมีชีวิตตามลำดับ เซลล์หลาย เซลล์มารวมกันเป็นเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อหลายชนิดมารวมกันและทำงานร่วมกันเป็นอวัยวะอวัยวะต่างๆ ทำงานร่วมกันเป็นระบบอวัยวะ ระบบอวัยวะ ทุกระบบทำงานร่วมกันเป็นสิ่งมีชีวิต		
๒	กระบวนการแพร่และออสโมซิส	๑. อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และยกตัวอย่างการแพร่	การแพร่ เป็นการเคลื่อนที่ของสารจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารสูงไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้น ของสารต่ำ	๘	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน	ส่วนออสโมซิส เป็นการแพร่ของน้ำ ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์จากด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังด้านที่มีความเข้มข้นของ สารละลายสูงกว่า		
๓	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	๑. ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เกิดขึ้น ในคลอโรพลาสต์จำเป็นต้องใช้แสง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ คลอโรฟิลล์และน้ำ ผลผลิตที่ได้จาก การสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ น้ำตาลและ แก๊สออกซิเจน	๖	๑๕
		๒. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	การสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นกระบวนการที่สำคัญ ต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นกระบวนการเดียว ที่สามารถนำพลังงานแสงมาเปลี่ยนเป็นพลังงาน ในรูปสารประกอบอินทรีย์และเก็บสะสมในรูปแบบ ต่าง ๆ ในโครงสร้างของพืช พืชจึงเป็นแหล่งอาหารและพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น		
	สอบปลายภาคเรียน			-	๑๐
๔	ระบบลำเลียงในพืช	๑. บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม ๒. เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทาง การลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม ของพืช	พืชมีไซเล็มและโฟลเอ็ม ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อ มีลักษณะคล้ายท่อเรียงตัวกันเป็นกลุ่ม เฉพาะที่ โดยไซเล็มทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร มีทิศทางลำเลียงจากรากไปสู่ลำต้น ใบ และ ส่วนต่างๆของพืช เพื่อใช้ในการสังเคราะห์ด้วย	๖	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
			แสง รวมถึงกระบวนการอื่น ๆ ส่วนโพลีเอมทำหน้าที่ ลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง มีทิศทางการลำเลียงจากบริเวณที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช		
๕	ระบบสืบพันธุ์ในพืช	<p>๑. อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และ ไม่อาศัยเพศของพืชดอก</p> <p>๒. อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วน ทำให้เกิดการถ่ายเรณูรวมทั้งบรรยาย การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด</p> <p>๓. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร บางชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิตของพืช</p> <p>๔. เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืช ในสถานการณ์ที่กำหนด</p>	<p>• การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ เป็นการสืบพันธุ์ที่มีการ ผสมกันของสเปิร์มกับเซลล์ไข่ การสืบพันธุ์ แบบอาศัยเพศของพืชดอกเกิดขึ้นที่ดอกโดยภายใน อับเรณูของส่วนเกสรเพศผู้มีเรณูซึ่งทำหน้าที่ สร้างสเปิร์ม ภายในออวุลของส่วนเกสรเพศเมีย มีถุงเอ็มบริโอทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่</p> <p>• การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เป็นการสืบพันธุ์ที่พืช ต้นใหม่ ไม่ได้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์ม กับเซลล์ไข่แต่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ มีการเจริญเติบโต เป็นต้นใหม่ได้</p> <p>พืชต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นหลายชนิดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต</p> <p>พืชต้องการธาตุอาหารบางชนิดในปริมาณมากได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน</p>	๕	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
			ซึ่งในดินอาจมีไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช จึงต้องมีการให้ ธาตุอาหารในรูปของปุ๋ยกับพืชอย่างเหมาะสม		
		<p>๕. เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับ ความต้องการของมนุษย์โดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช</p> <p>๖. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยี การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ</p>	<p>มนุษย์สามารถนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ มาใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนพืช เช่น การใช้เมล็ด ที่ได้จากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศมาเพาะเลี้ยง วิธีการนี้จะได้พืชในปริมาณมาก แต่อาจมีลักษณะ ที่แตกต่างไปจากพ่อแม่ส่วนการตอนกิ่ง การปักชำ การต่อกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ เป็นการนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบ ไม่อาศัยเพศของพืชมาใช้ในการขยายพันธุ์ เพื่อให้ได้พืชที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม ซึ่งการขยายพันธุ์ แต่ละวิธีมีขั้นตอนแตกต่างกัน จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์โดยต้อง คำนึงถึงชนิดของพืชและลักษณะการสืบพันธุ์ ของพืช</p>		
๖	สารในชีวิตประจำวัน	<p>๑. อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของ ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ</p> <p>๒. เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสาร</p>	<p>ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัวและมีสมบัติ ทางกายภาพบางประการเหมือนกันและ บางประการต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุ เป็นโลหะอโลหะ และกึ่งโลหะธาตุโลหะมีจุด</p>	๕	๒๐



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		<p>บริสุทธิ์ และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิเขียนกราฟ แปลความหมาย ข้อมูลจากกราฟ</p> <p>๓. อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของ สารบริสุทธิ์และสารผสม</p> <p>๔. อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง อะตอม ธาตุและ สารประกอบ โดยใช้แบบจำลอง และ สารสนเทศ</p>	<p>เดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้า ดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้และ มีความหนาแน่นทั้งสูงและต่ำ ธาตุอโลหะ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เปราะ แตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะมีสมบัติ บางประการ เหมือนโลหะ และสมบัติบางประการ เหมือนอโลหะ</p>		
สอบปลายปี				-	๔๐
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐



เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ
โครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
พุทธศักราช ๒๕๖๕
วิชา การเขียนอย่างสร้างสรรค์ (๓๑๕๕๐๒, ๓๑๖๕๐๒)
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

๑. ความสำคัญของสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ช่วงชั้นที่ ๒

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสำหรับการสื่อสารที่สำคัญของคนไทย ทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันทั้งระดับบุคคลและระดับสังคม เป็นเครื่องมือสำหรับการคิด การรู้คิดด้วยภาษาไทยจะช่วยให้การเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ภาษาไทยเป็นสำเนียงร่วม เป็นมรดกทางวัฒนธรรมและเป็นเอกลักษณ์ของชาติ ตลอดจนเป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างสรรค์และการเข้าถึงสุนทรียภาพ ดังนั้นการใช้ภาษาไทยจึงเป็นสมรรถนะที่ต้องศึกษาและฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ

สาระการเรียนรู้นี้มีสมรรถนะเฉพาะ ๔ สมรรถนะ ได้แก่

๑) การฟัง การดู และการพูดเพื่อพัฒนาการคิด

๒) การอ่านเพื่อพัฒนาการคิด

๓) การเขียนเพื่อพัฒนาการคิด

๔) การเข้าใจธรรมชาติของภาษาและการใช้ภาษาไทย

สมรรถนะเฉพาะทั้ง ๔ สมรรถนะดังกล่าว มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสมรรถนะหลักทั้ง ๖ สมรรถนะ และบูรณาการกันเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ช่วงชั้น ๑๒ ข้อ ซึ่งเป็นเป้าหมายของช่วงชั้นนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ช่วงชั้นที่ ๒ ทั้ง ๑๒ ข้อ นำไปกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ โดยต้องคำนึงถึงการบูรณาการสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะด้วย เพื่อให้เมื่อผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีแล้ว จะนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ช่วงชั้นตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

๒. ลักษณะเฉพาะ/ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ ๒

การเรียนรู้ภาษาไทยในช่วงชั้นที่ ๒ เป็นการเรียนรู้การใช้ภาษาที่นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาให้สูงขึ้นจากการเรียนในช่วงชั้นที่ ๑ นักเรียนจะได้รับการพัฒนาสมรรถนะการฟังจากการฟังและการดูสื่อต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจวิเคราะห์ และประเมินความน่าเชื่อถือจากการฟังหรือการดูอย่างมีเหตุผลไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะการพูดทั้งการพูดแสดงความรู้ ความคิดเห็น ประสบการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคล โอกาสและกาลเทศะ รวมทั้งมีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด

นอกจากนี้ นักเรียนยังต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะการอ่าน เพื่อให้สามารถอ่านบทอ่านประเภทต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว สามารถเข้าใจเนื้อหาสาระ แยกแยะข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น จับใจความสำคัญของเรื่องรวมทั้งนำความรู้ความคิดจากเรื่องไปในชีวิตจริง และยังคงได้รับการพัฒนาสมรรถนะการเขียนเพื่อให้สามารถเขียนสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้คำและประโยคได้อย่างถูกต้องหลักการใช้ภาษาในการสื่อความหมาย เพื่อสื่อสารและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีมารยาทในการอ่านและการเขียน



๓. จุดเน้นการพัฒนา

ช่วงชั้นที่ ๒

การสอนภาษาไทยในช่วงชั้นที่ ๒ เป็นการพัฒนาสมรรถนะการใช้ภาษาของนักเรียน ผ่านการเรียนรู้หลักภาษาไทยและโครงสร้างภาษาไทยจากสื่อต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารในบริบทต่าง ๆ และเกิดสมรรถนะการใช้ภาษาในฐานะเครื่องมือการเรียนรู้

การจัดการเรียนในช่วงชั้นที่ ๒ ยังคงให้ความสำคัญกับเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายเช่นเดียวกับการจัดการเรียนผู้ในช่วงชั้นที่ ๑ โดยในช่วงชั้นนี้ นักเรียนจะมีการปรับตัวและพร้อมที่จะเรียนรู้ได้มากขึ้น ครูจึงควรจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องและส่งเสริมความสามารถในการรับรู้และการเรียนรู้ตามศักยภาพของนักเรียน ทั้งการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความทรงจำซึ่งในคุณค่าและความงามของภาษาไทย โดยออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและสอดคล้องกับพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

๔. การนำไปใช้ในชีวิตจริง

ช่วงชั้นที่ ๒

การเข้าใจธรรมชาติของภาษาและการใช้ภาษาไทยในช่วงชั้นนี้ มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อให้เด็กฝึกการฟัง การดู การพูด การอ่าน และการเขียนผ่านการเรียนรู้หลักการใช้ภาษาและโครงสร้างภาษาไทย จากสื่อต่าง ๆ เพื่อให้เด็กเกิดสมรรถนะการใช้ภาษาที่สูงขึ้นเพื่อสื่อสารในบริบทต่าง ๆ และเกิดสมรรถนะการใช้ภาษาในฐานะเครื่องมือการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนแล้ว ยังเพิ่มความคล่องแคล่วในการอ่านและการเขียนมากยิ่งขึ้น จากนั้นจะเป็นการพัฒนาการสอนอ่านเขียน เพื่อให้เด็กสามารถอ่านเขียนการเรียนรู้เกี่ยวกับการเข้าใจความหมายของเรื่อง การจับใจความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ และการนำไปใช้ในชีวิตจริง อย่างเหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์กับผู้อื่น นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาหรือฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยเพื่อให้สามารถสื่อสารได้ทั้งการเรียนในชั้นเรียน และทุกเวลาที่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์สื่อสาร

๕. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะ

สมรรถนะเฉพาะ	สมรรถนะหลัก
๑. การเขียนเพื่อพัฒนาการคิด	
๑.๑ เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม ด้วยลายมือที่สวยงามและเป็นระเบียบ	๑. การจัดการตนเอง ๒. การคิดขั้นสูง ๓. การสื่อสาร ๕. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน
๑.๒ เขียนจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ย่อความ เขียนบันทึกและเขียนสรุปความจากการศึกษาค้นคว้าได้ถูกต้องตามรูปแบบ โดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น	
๑.๓ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ โดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น	
๑.๔ เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด แล้วนำไปใช้ในการเขียนเรื่องตามจินตนาการ และเขียนเรียงความอย่างถูกต้องเหมาะสม	
๑.๕ เขียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกเกี่ยวกับงานเขียนของตนเอง และผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และเป็นกลาง	



๒. การเข้าใจธรรมชาติของภาษาและการใช้ภาษาไทย	
<p>๒.๑ ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียนในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งโลกจริงและโลกเสมือนจริงได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ</p> <p>๒.๒ ใช้ภาษาไทยมาตรฐานได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและกาลเทศะ เรียนรู้ภาษาถิ่นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในความหลากหลาย ตลอดจนเห็นคุณค่าของภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่น</p> <p>๒.๓ เข้าใจความหมายและการใช้คำ สำนวน คำราชาศัพท์ คำยืมที่มาจากภาษาต่างประเทศที่ถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการรับรู้ข้อมูลอย่างเข้าใจ และใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ</p> <p>๒.๔ ใช้ประโยคถูกต้องตามหลักภาษา เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารได้ถูกต้องเหมาะสม</p> <p>๒.๕ แต่งบทร้อยกรองได้ถูกต้องและมีวรรณศิลป์ เพื่อนำไปประกอบการพูด การนำเสนอ หรือการเขียนให้มีความน่าสนใจ</p>	<p>๒. การคิดขั้นสูง</p> <p>๓. การสื่อสาร</p> <p>๕. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</p>

๖. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบช่วงชั้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบช่วงชั้นที่ ๒

๑. เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยลายมือที่เป็นไปตามมาตรฐานโครงสร้างตัวอักษรไทย โดยใช้คำได้ถูกต้องและเหมาะสม

๒. เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน รวมทั้งเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ได้เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ ตลอดจนเขียนประเมินงานเขียนของทั้งตนเองและผู้อื่นอย่างเป็นกลางและสร้างสรรค์

๓. เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด แล้วนำไปเขียนเรื่องตามจินตนาการและเรียงความได้ถูกต้องและเหมาะสม

๔. ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียนในสถานการณ์ต่าง (รวมทั้งภาษาไทยมาตรฐานได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคลโอกาส และกาลเทศะ ตลอดจนเข้าใจความหลากหลายของผู้อื่นโดยเรียนรู้ผ่านภาษาถิ่น

๕. ใช้คำ คำยืม คำราชาศัพท์ และสำนวนได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ รวมทั้งใช้ประโยคสื่อสารได้ถูกต้องตามหลักภาษา

๖. แต่งบทร้อยกรองได้ถูกต้องและมีวรรณศิลป์ ตลอดจนนำไปใช้ประกอบการพูด การนำเสนอ หรือการเขียนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

๗. มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

๖.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบช่วงชั้นที่ ๒

๑. ฟังและ/หรือดูสื่อต่าง ๆ แล้วสามารถวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ พูดสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ พูดแสดงการคิดวิเคราะห์ ความรู้ ความรู้สึก และความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถเลือกฟังและดูสื่อที่เหมาะสมแก่ตนเอง



๒. พุดโน้มน้าว พุดปฏิเสธ และพุดโต้ตอบด้วยความมั่นใจอย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งพุดแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกเกี่ยวกับการพุดของตนและผู้อื่นอย่างเป็นกลางและสร้างสรรค์

๓. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง เหมาะสม และไพเราะ

๔. อ่านวิเคราะห์ความหมายของข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ได้ถูกต้อง และนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์

๕. อ่านเรื่องจากสื่อต่าง ๆ รวมทั้งวรรณคดีและวรรณกรรม แล้วสามารถตั้งคำถาม ตอบคำถาม จับใจความสรุปความ วิเคราะห์ ตีความ ประเมินค่า แสดงความคิดเห็น และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ตลอดจนมีนิสัยรักการอ่าน

๖. เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยลายมือที่เป็นไปตามมาตรฐานโครงสร้างตัวอักษรไทย โดยใช้คำได้ถูกต้องและเหมาะสม

๗. เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน รวมทั้งเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ได้เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ ตลอดจนเขียนประเมินงานเขียนของทั้งตนเองและผู้อื่นอย่างเป็นกลางและสร้างสรรค์

๘. เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด แล้วนำไปเขียนเรื่องตามจินตนาการและเรียงความได้ถูกต้องและเหมาะสม

๙. ใช้ภาษาพุดและภาษาเขียนในสถานการณ์ต่าง (รวมทั้งภาษาไทยมาตรฐานได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคลโอกาส และกาลเทศะ ตลอดจนเข้าใจความหลากหลายของผู้อื่นโดยเรียนรู้ผ่านภาษาถิ่น

๑๐. ใช้คำ คำยืม คำราชาศัพท์ และสำนวนได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ รวมทั้งใช้ประโยคสื่อสารได้ถูกต้องตามหลักภาษา

๑๑. แต่งบทร้อยกรองได้ถูกต้องและมีวรรณศิลป์ ตลอดจนนำไปใช้ประกอบการพุด การนำเสนอ หรือการเขียนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

๑๒. มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

๗. ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๗.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๑. เขียนสื่อสาร คำขวัญ คำอวยพร คำแนะนำ คำอธิบายแสดงขั้นตอน ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม ด้วยลายมือที่สวยงามและเป็นระเบียบ ศึกษาตัวอย่างงานเขียนที่ใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม แล้วนำมาปรับใช้เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ มีมโนทัศน์เกี่ยวกับตัวเอง (Self Concept) ที่ถูกต้อง สามารถตัดสินใจและมุ่งมั่นที่จะจัดการสิ่งที่จำเป็นสำหรับชีวิตและการเรียนของตนเองรับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด ละเว้นการกระทำที่ไม่ควรทำ

๒. เขียนจดหมายถึงผู้ปกครองและญาติ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ย่อความ จากความเรียง ประกาศ แจ้งความ แถลงการณ์ จดหมาย คำสอน โอวาท คำปราศรัย เขียนบันทึกและเขียนสรุปความจากการศึกษาค้นคว้าได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น -ศึกษาตัวอย่างการเขียนจดหมายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกต้อง แล้วร่วมกันสรุปรูปแบบการเขียนจดหมายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นฝึกเขียนจดหมายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น สรุปลงใจความสำคัญเพื่อนำมาเขียนย่อความได้ถูกต้องตามรูปแบบ จับประเด็นสำคัญ ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบที่ได้รับตามวัตถุประสงค์ของผู้ส่งสาร แลกเปลี่ยนประสบการณ์อย่างมีสติกับบุคคลที่หลากหลายขึ้น ในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน ศึกษาค้นคว้าข้อมูลตามความสนใจหรือประเด็นที่กำหนดให้ในศาสตร์



ต่าง ๆ แล้วนำมาเขียนบันทึกข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่บันทึกมาเขียนสรุปความได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยอ้างอิงที่มา

๓. เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น ศึกษาตัวอย่างแล้วร่วมกันสรุปเกี่ยวกับลักษณะการเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์จากสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อสังคมออนไลน์ (เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน) สื่อสิ่งพิมพ์ จากนั้นนำความรู้ที่ได้ไปเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น อ่านประกาศ (post) จากสื่อสังคมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือโพสต์เตอร์บนกระดาน แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นของตนผ่านเว็บไซต์หรือบัตร ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาที่ซับซ้อนจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยละเอียดสามารถวางแผนและดำเนินการการสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีพื้นฐานได้

๔. เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด แล้วนำไปเขียนเรื่องตามจินตนาการ และเขียนเรียงความอย่างถูกต้องเหมาะสม เขียนเรื่องตามจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ ร่วมกันเขียนโครงเรื่องหรือแผนภาพความคิด (Mind Map) จากหัวข้อหรือประเด็นที่ตกลงร่วมกัน แล้วเขียนเรียงความเป็นรายบุคคลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จากนั้นนำผลงานมาจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น จัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน ใส่ใจ และมีฉันทะในการใฝ่หาความรู้ สังเกต ตั้งคำถามที่นำไปสู่การหาคำตอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทั่วไปประเมินและเลือกวิธีการรวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับคำถาม

๕. เขียนแสดงความคิดเห็นและรู้สึกเกี่ยวกับงานเขียนของตนเองและผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และเป็นกลางร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการประเมินงานเขียน จากนั้นร่วมชมการแสดงผลงานเขียนผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การจัดกิจกรรมตลาดนัดนักเรียน แล้วเขียนแสดงความคิดเห็น รู้จักและปกป้องสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่นยอมรับและเคารพความแตกต่างหลากหลายพยายามที่จะเห็นอกเห็นใจ ช่วยเหลือและแบ่งปันกับผู้อื่น รับผิดชอบและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่ในฐานะพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

๖. ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน ระดับของภาษาทางการ ภาษากึ่งทางการและภาษาไม่เป็นทางการในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งโลกจริงและโลกเสมือนจริงซึ่งนักเรียนสามารถเข้าใจความหมายและลักษณะของภาษาพูด ภาษาเขียน รวมถึงระดับภาษาที่ใช้ และมีทักษะการใช้ภาษาโดยพิจารณาคำที่เป็นภาษาพูดและภาษาเขียนจากบทอ่านที่ตนเองสนใจ แบ่งกลุ่มการนำคำไปประกอบการทำหนังสือเล่มเล็กและแต่งเรื่องสั้น ๆ แล้วเผยแพร่ในสื่อออนไลน์อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ

๗. ใช้ภาษาไทยมาตรฐาน กับภาษาถิ่น ศัพท์ภาษาถิ่นในชีวิตประจำวัน ใช้ทักษะการใช้ภาษา ให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและกาลเทศะ ซึ่งนักเรียนสามารถยอมรับความแตกต่างหลากหลาย ช่วยเหลือและแบ่งปันกับผู้อื่น รับผิดชอบและ ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่ โดยเลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานหรือภาษาถิ่นนำเสนอสินค้าในกิจกรรมตลาดนัดวิชาการได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาสและกาลเทศะ

๘. เข้าใจความหมายและการใช้คำ วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำ (คำบุพบท คำสันธาน คำอุทาน) คำยืมที่มาจากภาษาต่างประเทศ คำราชาศัพท์ จำแนกความแตกต่างระหว่างคำไทยกับคำยืม เพื่อให้มีทักษะการใช้ภาษา และทักษะการรับรู้ข้อมูล โดยหาคำยืมที่มาจากภาษาต่างประเทศในโฆษณาจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์แล้ววิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้คำ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์งานต่าง ๆ

๙. ใช้ประโยคถูกต้องตามหลักภาษา เข้าใจความหมายและโครงสร้างของประโยคความรวมชนิดของประโยคที่จะจำแนก มีทักษะการใช้ภาษาอย่างถูกต้องเหมาะสมและมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษา จัดกลุ่ม



ประโยคที่มีลักษณะคล้าย และร่วมพิจารณาลักษณะร่วมของประโยคที่จัดกลุ่ม หลังจากนั้นนำความรู้ที่ได้ไปแต่งประโยคในบริบทต่าง ๆ เช่น การใช้ประโยคความรวม

๑๐. เข้าใจความหมายของบทร้อยกรอง และวรรณศิลป์ บทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี ๑๑ มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวรรณศิลป์ มีทักษะการแต่งคำประพันธ์ การพูด การเขียน แต่งบทร้อยกรอง และมีวรรณศิลป์เพื่อนำไปประกอบการการเขียนให้มีความน่าสนใจ โดยตัวอย่างบทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี ๑๑ ร่วมกันพิจารณาและสรุปฉันทลักษณ์และการใช้วรรณศิลป์ของบทร้อยกรอง แล้วนำความรู้ที่ได้ฝึกแต่งบทร้อยกรองได้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์

๗.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น คำขวัญ คำอวยพร ประกาศ เขียนเรียงความ โดยใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม ด้วยลายมือที่สวยงามและเป็นระเบียบ ศึกษาตัวอย่างงานเขียนที่ใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม แล้วนำมาปรับใช้เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยลายมือที่สวยงามและเป็นระเบียบแล้วนำไปติดตั้งในบริเวณโรงเรียนหรือชุมชน สามารถตัดสินใจและวางแผนเกี่ยวกับชีวิตและการเรียนของตนเอง มีวินัยและจงใจตนเองให้ไปสู่เป้าหมาย รับผิดชอบและจัดการอารมณ์และความเครียด มีจุดยืนและความเชื่อของตัวเองปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและสามารถฟื้นคืนจากสภาพปัญหาเมื่อเผชิญภาวะวิกฤตตามคำแนะนำ

๒. เขียนจดหมายส่วนตัว ได้แก่ จดหมายขอโทษ จดหมายขอบคุณ จดหมายแสดงความยินดี จดหมายอโศกหรือการรอกแบบรายการ ย่อความ เขียนบันทึกและเขียนสรุปความจากการศึกษาค้นคว้าได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น ศึกษาตัวอย่างการเขียนจดหมายและจดหมายอโศกหรือการรอกแบบที่ถูกต้อง แล้วร่วมกันสรุปรูปแบบการเขียนจดหมายและจดหมายอโศกหรือการรอกแบบ จากนั้นฝึกเขียนจดหมายและจดหมายอโศกหรือการรอกแบบในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น ฟังหรือดูนิทานแล้วสรุปใจความสำคัญเพื่อนำมาเขียนย่อความได้ถูกต้องตามรูปแบบ ศึกษาค้นคว้าข้อมูลตามความสนใจหรือประเด็นที่กำหนดให้ในศาสตร์ต่าง ๆ แล้วนำมาเขียนบันทึกข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่บันทึกมาเขียนสรุปความได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยอ้างอิงที่มาของข้อมูล สรุปประเด็น ติชมและประเมินคุณค่า ในมิติความจริง(ข้อมูลข่าวสาร) ความดี (แก่นแนวคิด) และความงาม (อารมณ์ สุนทรียะ) แบบง่ายได้สื่อสารอย่างสร้างสรรค์เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยคำนึงถึงผลกระทบของการสื่อสารรู้ผลกระทบของสื่อ ประเมินคุณค่าและจริยธรรมในการสื่อสารผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ

๓. เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ โดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น ศึกษาตัวอย่างแล้วร่วมกันสรุปเกี่ยวกับลักษณะการเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์จากสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อสังคมออนไลน์ (เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน) สื่อสิ่งพิมพ์ จากนั้นนำความรู้ที่ได้ไปเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ โดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น อ่านประกาศ (post) จากสื่อสังคมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือโพสต์เตอร์บนกระดาน แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นของตนผ่านเว็บไซต์หรือบัตร ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่ซับซ้อน จากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยละเอียด ระบุสาเหตุของปัญหาแยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๆ สามารถวางแผนและดำเนินการ การสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน



๔. เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด แล้วนำไปเขียนเรื่องตามจินตนาการ และเขียนเรียงความอย่างถูกต้องเหมาะสม เขียนคำลงบัตรคำคนละคำ แล้วให้ตัวแทนสุ่มหยิบบัตรคำใบ เพื่อนำคำดังกล่าวมาเขียนเรื่องตามจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ ร่วมกันเขียนโครงเรื่องหรือแผนภาพความคิด (Mind Map) จากหัวข้อหรือประเด็นที่ตกลงร่วมกัน แล้วเขียนเรียงความเป็นรายบุคคลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จากนั้นนำผลงานมาจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น จัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน ทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จัดกิจกรรมตลาดนัดนักเขียน มุ่งมั่นในการหาสาเหตุของปรากฏการณ์ ออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่ค่อนข้างซับซ้อนและประเมินความสมเหตุสมผลของข้อมูล

๕. เขียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกเกี่ยวกับงานเขียนของตนเองและผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และเป็นกลางร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการประเมินงานเขียน จากนั้นร่วมชมการแสดงผลงานเขียนผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การจัดกิจกรรมตลาดนัดนักเขียน แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นต่องานเขียนของผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และเป็นกลาง รู้จักและปกป้องสิทธิเสรีภาพของตนเอง และผู้อื่นพยายามที่จะเห็นอกเห็นใจและช่วยเหลือผู้อื่นเคารพและปฏิบัติตนตามกฎกติกาทางสังคมมีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำตามบทบาทหน้าที่พลเมืองประชาธิปไตย

๖. ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน ภาษาพิธีการ ภาษาทางการ ภาษากึ่งทางการ ภาษาไม่เป็นทางการ ภาษาถิ่นเอง ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งโลกจริงและโลกเสมือนจริงซึ่งนักเรียนสามารถเข้าใจความหมายและลักษณะของภาษาพูด ภาษาเขียน รวมถึงระดับภาษาที่ใช้ และมีทักษะการใช้ภาษา ด้วยความเข้าใจและเคารพในความแตกต่างความถูกต้องเหมาะสมในการใช้ภาษาและเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง โดยพิจารณาคำที่เป็นภาษาพูดและภาษาเขียนจากบทอ่านที่ตนเองสนใจ แสดงบทบาทสมมติในสถานการณ์ที่ร่วมกันกำหนดอย่างถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ

๗. ใช้ภาษาไทยมาตรฐาน กับภาษาถิ่น ศัพท์ภาษาถิ่นในชีวิตประจำวัน ใช้ทักษะการใช้ภาษา ความถูกต้องเหมาะสมในการใช้ภาษา ให้เหมาะสมกับบุคคล โอกาสและกาลเทศะ โดยสัมภาษณ์บุคคลในท้องถิ่นที่มีความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาประจำถิ่น เช่น การแสดงพื้นบ้าน เพลงพื้นบ้าน การละเล่นพื้นบ้าน ในประเด็นการใช้ภาษาแล้วนำมาจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การจัดนิทรรศการ การแสดงบทบาทสมมติ ด้วยการใช้ภาษาที่ถูกต้องเหมาะสมและเคารพในความแตกต่างและเจตคติที่ดีต่อภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่น รวมทั้งการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง

๘. เข้าใจความหมายและการใช้คำ สำนวนที่เป็นคำพังเพยและสุภาษิต สามารถวิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำ (คำนาม คำสรรพนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ คำบุพบท คำสันธาน คำอุทาน) คำราชาศัพท์ เพื่อให้มีทักษะการใช้ภาษา และทักษะการรับรู้ข้อมูล โดยรวบรวมสำนวนจากสื่อต่าง ๆ แล้วร่วมกันวิเคราะห์การใช้สำนวน เพื่อนำความรู้ที่ได้มาทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การใช้สำนวนประกอบการเขียนเรียงความ เล่าเรื่องตามจินตนาการ แสดงบทบาทสมมติ โดยคำนึงถึงความถูกต้องและเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ

๙. ใช้ประโยคถูกต้องตามหลักภาษา เข้าใจความหมายและโครงสร้างของประโยคสื่อสารและชนิดของประโยคที่จะจำแนก ได้แก่ ประโยคสามัญ ประโยครวม ประโยคซ้อน การเขียนเรียงความ การแต่งโจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ การเขียนคำตอบ มีทักษะการใช้ภาษาอย่างถูกต้องเหมาะสมและมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษา จัดกลุ่มประโยคที่มีลักษณะคล้าย และร่วมพิจารณาลักษณะร่วมของประโยคที่จัดกลุ่ม หลังจากนั้นนำความรู้ที่ได้ไปแต่งประโยคในบริบทต่าง ๆ เช่น การใช้ประโยคสื่อสาร

๑๐. เข้าใจความหมายของบทร้อยกรอง และวรรณศิลป์ บทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวรรณศิลป์ มีทักษะการแต่งคำประพันธ์ การพูด การเขียน การนำเสนอ มีความถูกต้องเหมาะสมและมีความคิดสร้างสรรค์ แต่งบทร้อยกรอง และมีวรรณศิลป์เพื่อนำไปประกอบการการเขียนให้มี



ความน่าสนใจ โดยตัวอย่างบทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ ร่วมกันพิจารณาและสรุปฉันทลักษณ์และการใช้
วรรณศิลป์ของบทร้อยกรอง แล้วนำความรู้ที่ได้ฝึกแต่งบทร้อยกรองได้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์

๘. โครงสร้างเวลาเรียน

โครงสร้างเวลาเรียนสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ปี
ประถมศึกษาปีที่ ๕	การเขียนอย่างสร้างสรรค์ ๕	๔๐
ประถมศึกษาปีที่ ๖	การเขียนอย่างสร้างสรรค์ ๖	๔๐



๙. คำอธิบายรายวิชา

๙.๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

รับและส่งสารที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชุมชน สังคม โดยสามารถตั้งคำถามหรือระบุปัญหาจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยละเอียด มีความเข้าใจความหมายของบทร้อยกรองและวรรณศิลป์ โดยใช้สถานการณ์ต่าง ๆ หรือการแสดงบทบาทสมมติ บทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง บทร้อยกรองประเภทกาพย์ยานี ๑๑ นิทาน ข่าว โฆษณา บทความ และคลิปวิดีโอจากสื่อออนไลน์ ตัวอย่างงานเขียนต่าง ๆ ตัวอย่างการเขียนโฆษณา ข้อมูลที่ผู้เรียนสนใจ ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์จากสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อสังคมออนไลน์(เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน) สื่อสิ่งพิมพ์ ประกาศ (post) บัตรคำ การจัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การทำหนังสือเล่มเล็ก กิจกรรมตลาดนัดนักเขียน กิจกรรมตลาดนัดวิชาการ และกิจกรรมบูรณาการ ๕ บัว ได้แก่ รั้วบัว บัวบุชา บัวกตัญญู บัวสัมพันธ์ และบัวบาน

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดและการเขียนอย่างสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ มีทักษะการเขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเขียนโฆษณา การเขียนเรื่องตามจินตนาการ เขียนเรื่องสั้น เขียนบันทึก เขียนสรุปความ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด เขียนเรื่องตามจินตนาการ เขียนเรียงความ ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน อย่างถูกต้องตามหลักภาษา และมีมารยาทในการเขียน มีทักษะการใช้ภาษา ทักษะการรับรู้ข้อมูล ทักษะการแต่งคำประพันธ์

เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ภาษาไทย มีวินัยซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง มีจิตสาธารณะ สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม และให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางภาษา ตลอดจนเกิดคุณลักษณะลูกชาวน้ำที่สง่างาม

ผลการเรียนรู้

ข้อที่ ๑

ข้อที่ ๓

ข้อที่ ๔

ข้อที่ ๕

ข้อที่ ๖

ข้อที่ ๘

ข้อที่ ๙

ข้อที่ ๑๐

รวม ๘ ผลการเรียนรู้



๙.๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

รับและส่งสารผ่านการเขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เขียนเรื่องจากภาพเขียนเรื่องตามจินตนาการ เขียนเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว สังคม เขียนโครงเรื่องและแผนภาพความคิด เขียนเรื่องตามจินตนาการ เขียนเรียงความ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นผ่านสื่อต่าง ๆ ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน ได้อย่างเหมาะสม เข้าใจความหมายและการใช้คำ เข้าใจความหมายของบทร้อยกรองและวรรณศิลป์ บทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ

โดยใช้สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน บทบาทสมมติ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การเขียนสื่อสารอย่างหลากหลายจากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อออนไลน์(เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน) ประกาศ (post) นิทาน โฆษณา คลิปวิดีโอจากสื่อออนไลน์ เรื่องสั้น บทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง บทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ วรรณคดีและวรรณกรรม บทอ่านตามที่คุณเรียนสนใจ ตัวอย่างงานเขียน จดหมายประเภทต่าง ๆ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ บัตรคำ การจัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การจัดนิทรรศการ การเล่าเรื่องตามจินตนาการ กิจกรรมตลาดนัดนักเขียน กิจกรรมตลาดนัดวิชาการ และกิจกรรมบูรณาการ ๕ บัว ได้แก่ รับบัว บัวบูชา บัวกตัญญู บัวสัมพันธ์ และบัวบาน

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดและการเขียน การตั้งคำถามและตอบคำถาม การจับใจความ การสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ การประเมินค่า มีนิสัยรักการอ่าน มีความคิดเชิงบวก และมีมารยาทในการอ่าน มีทักษะการเขียนทักษะการเขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ และมีมารยาทในการเขียน มีทักษะการใช้ภาษา ทักษะการรับรู้ข้อมูล ทักษะการแต่งคำประพันธ์ให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สื่อสารได้ถูกต้อง มีเจตคติที่ดีต่อภาษาไทย เห็นคุณค่าของ การอนุรักษ์ภาษาไทย และตัวเลขไทย สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยใช้วิธีการของเศรษฐกิจ พอเพียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางภาษา ตลอดจนเกิดคุณลักษณะลูกชาวนบัวที่สง่างาม

ผลการเรียนรู้

ข้อที่ ๑

ข้อที่ ๓

ข้อที่ ๔

ข้อที่ ๕

ข้อที่ ๖

ข้อที่ ๘

ข้อที่ ๙

ข้อที่ ๑๐

รวม ๘ ผลการเรียนรู้



๑๐.๑ โครงสร้างรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

โครงสร้างรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะ	ผลลัพธ์การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๑.	เขียนเพียรคิด พิชิต ภาษา	ข้อ ๑. ข้อ ๓. ข้อ ๖. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนเป็นวิธีการสื่อสารที่สำคัญในการถ่ายทอด ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ เพื่อสื่อไปยัง ผู้รับได้อย่างกว้างไกล นอกจากนั้นการเขียนยังมี คุณค่าในการบันทึกเป็นข้อมูลหลักฐานให้ศึกษาได้ ยาวนาน	๓	๕	- ใบงานการใช้ภาษาในการเขียน
๒.	โวหารพรรษา พาเขียน สนุก	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๑.๕ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	โวหารในการเขียน เป็นวิธีการเขียนเรียบเรียง ข้อความให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง โวหารที่ใช้ใน การเขียนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ บรรยายโวหาร พรรณนาโวหาร อุปมาโวหาร เทศนาโวหาร และ สาธกโวหาร	๓	๑๕	- ใบงานการเขียนบรรยายโวหาร - ใบงานการเขียนพรรณนาโวหาร - ใบงานการเขียนอุปมาโวหาร - ใบงานการเขียนเทศนาโวหาร - ใบงานการเขียนและสาธกโวหาร
๓.	ประเภทการเขียน ฝึกอย่างสร้างสรรค์	ข้อ ๑. ข้อ ๓. ข้อ ๕. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒	การเขียนอย่างสร้างสรรค์มีลักษณะการเขียนที่ หลากหลาย การเรียนรู้ประเภทของการเขียนอย่าง สร้างสรรค์จะทำให้เข้าใจหลักการเขียน และนำไป ประยุกต์ใช้ในการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อ	๔	๑๕	- ใบงานการแต่งเรื่องตาม จินตนาการโดยใช้การเขียนแนว บันเทิงคดี



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะ	ผลลัพธ์การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
				ข้อ ๒.๔	พัฒนางานเขียนของตนเอง หรือคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยมีได้ลอกเลียนแบบงานเขียนของผู้ใด			
๔.	ลิขิตสร้างสรรค์ สารคดี	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๖. ข้อ ๘. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนสร้างสรรค์สารคดี เป็นการเขียนที่มุ่งให้เสนอสาระความรู้ ความคิดแก่ผู้อ่านเป็นหลัก แต่ก็มีการเขียนสารคดีที่ให้ความบันเทิง ซึ่งมิจุดมุ่งหมายให้ความรู้ ความคิดแก่ผู้อ่าน	๕	๑๐	- ใบงานวิเคราะห์การเขียน สร้างสรรค์สารคดี - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่อง โดยความรู้ในแนวสารคดี
๕.	ถ้อยวจีสร้างสรรค์ บันเทิงคดี	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๖. ข้อ ๘. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนสร้างสรรค์บันเทิงคดี เป็นการเขียนที่มุ่งเสนอความบันเทิง แต่ก็มีสาระความรู้ ความคิดแก่ผู้อ่าน เพื่อนำเสนอแก่ผู้อ่าน	๕	๑๕	- ใบงานวิเคราะห์การเขียน สร้างสรรค์บันเทิงคดี - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่อง โดยความรู้ในแนวบันเทิงคดี
๖.	ร้อยเรียงภาษา กลวิธี สร้างสรรค์	ข้อ ๑. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๕ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	ศิลปะและกลวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์ มีความสำคัญต่อการเขียนอย่างสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก ผู้เขียนจะต้องอาศัยทั้งกลวิธีการใช้คำในลักษณะต่าง ๆ การใช้ประโยค และระดับภาษาเพื่อการสื่อความหมายอย่างสมบูรณ์และถูกกาลเทศะ ตลอดจนการสร้างย่อหน้าที่อาศัยทั้งความสอดคล้องในด้านเอกภาพ สัมพันธภาพ สாரัตถภาพ และความสมบูรณ์ประกอบกัน เพื่อให้เกิดเนื้อความที่ครบถ้วนชัดเจน	๑๐	๒๐	- ใบงานการใช้คำที่มีความหมาย โดยตรงและความหมายโดยนัย - ใบงานการใช้สำนวน คำพังเพย และสุภาษิต - ใบงานการคำที่มีคำพ้อง ความหมาย - ใบงานการสร้างคำที่มีสัมผัสคล้อง จอง ความหมาย - ใบงานการใช้ประโยคในการเขียน



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะ	ผลลัพธ์การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๗.	เขียนไฮสารพัน สร้างสรรค์ในภาษา	ข้อ ๑. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๕ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนเชิงสร้างสรรค์ เป็นการเขียนที่แสดง ตัวตนของผู้เขียน ซึ่งความสำเร็จของการเขียนเชิง สร้างสรรค์นั้น ยังขึ้นอยู่กับความใฝ่รู้ และการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ จึงจะสามารถ รังสรรค์งานเขียนให้เกิดความสร้างสรรค์ได้อย่าง แท้จริง	๑๐	๒๐	- ใบงานการเขียนเรื่องตาม จินตนาการ - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์ เกี่ยวกับตนเอง - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์ เกี่ยวกับครอบครัว - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่อง เกี่ยวกับสังคม - ใบงานการใช้เรื่องจากภาพ
รวม							๑๐๐	



๑๐.๒ โครงสร้างรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

โครงสร้างรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะ	ผลลัพธ์การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๑.	หลักการเขียนเบื้องต้น	ข้อ ๑. ข้อ ๓. ข้อ ๖. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนเป็นวิธีการสื่อสารที่สำคัญในการถ่ายทอด ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ เพื่อสื่อไปยัง ผู้รับได้อย่างกว้างไกล นอกจากนั้นการเขียนยังมี คุณค่าในการบันทึกเป็นข้อมูลหลักฐานให้ศึกษาได้ ยาวนาน	๓	๕	- ใบงานการใช้ภาษาในการเขียน
๒.	โวหารในการเขียน	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๑.๕ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	โวหารในการเขียน เป็นวิธีการเขียนเรียบเรียง ข้อความให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง โวหารที่ใช้ใน การเขียนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ บรรยายโวหาร พรรณนาโวหาร อุปมาโวหาร เทศนาโวหาร และ สาธกโวหาร	๓	๑๕	- ใบงานการเขียนบรรยายโวหาร - ใบงานการเขียนพรรณนาโวหาร - ใบงานการเขียนอุปมาโวหาร - ใบงานการเขียนเทศนาโวหาร - ใบงานการเขียนและสาธกโวหาร
๓.	ประเภทของการเขียน อย่างสร้างสรรค์	ข้อ ๑. ข้อ ๓. ข้อ ๕. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนอย่างสร้างสรรค์มีลักษณะการเขียนที่ หลากหลาย การเรียนรู้ประเภทของการเขียนอย่าง สร้างสรรค์จะทำให้เข้าใจหลักการเขียน และนำไป ประยุกต์ใช้ในการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อ พัฒนางานเขียนของตนเอง หรือคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยมิได้ลอกเลียนแบบงานเขียนของผู้ใด	๔	๑๕	- ใบงานการแต่งเรื่องตาม จินตนาการโดยใช้การเขียนแนว บันเทิงคดี



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะ	ผลลัพธ์การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๔.	การเขียนสร้างสรรค์ สารคดี	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๖. ข้อ ๘. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนสร้างสรรค์สารคดี เป็นการเขียนที่มุ่งให้ เสนอสาระความรู้ ความคิดแก่ผู้อ่านเป็นหลัก แต่ก็ มีการเขียนสารคดีที่ให้ความบันเทิง ซึ่งมี จุดมุ่งหมายให้ความรู้ ความคิดแก่ผู้อ่าน	๕	๑๐	- ใบงานวิเคราะห์การเขียน สร้างสรรค์สารคดี - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่อง โดยความรู้ในแนวสารคดี
๕.	การเขียนสร้างสรรค์ บันเทิงคดี	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๖. ข้อ ๘. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนสร้างสรรค์บันเทิงคดี เป็นการเขียนที่มุ่ง เสนอความบันเทิง แต่ก็มีสาระความรู้ ความคิดแก่ ผู้อ่าน เพื่อนำเสนอแก่ผู้อ่าน	๕	๑๕	- ใบงานวิเคราะห์การเขียน สร้างสรรค์บันเทิงคดี - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่อง โดยความรู้ในแนวบันเทิงคดี
๖.	ศิลปะและกลวิธีการ เขียนอย่างสร้างสรรค์	ข้อ ๑. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๙.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๕ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	ศิลปะและกลวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์ มีความ สำคัญต่อการเขียนอย่างสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก ผู้เขียนจะต้องอาศัยทั้งกลวิธีการใช้คำในลักษณะ ต่าง ๆ การใช้ประโยค และระดับภาษาเพื่อการสื่อ ความหมายอย่างสมบูรณ์และถูกกาลเทศะ ตลอดจนการสร้างย่อหน้าที่อาศัยทั้งความ สอดคล้องในด้านเอกภาพ สัมพันธภาพ สารัตถภาพ และความสมบูรณ์ประกอบกัน เพื่อให้ เกิดเนื้อความที่ครบถ้วนชัดเจน	๑๐	๒๐	- ใบงานการใช้คำที่มีความหมาย โดยตรงและความหมายโดยนัย - ใบงานการใช้สำนวน คำพังเพย และสุภาษิต - ใบงานการคำที่มีคำพ้อง ความหมาย - ใบงานการสร้างคำที่มีสัมผัสคล้อง จอง ความหมาย - ใบงานการใช้ประโยคในการเขียน



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะ	ผลลัพธ์การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๗.	การเขียนสร้างสรรค์ใน ชีวิตประจำวัน	ข้อ ๑. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๘.	๑ ๒ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๑.๕ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๔	การเขียนเชิงสร้างสรรค์ เป็นการเขียนที่แสดง ตัวตนของผู้เขียน ซึ่งความสำเร็จของการเขียนเชิง สร้างสรรค์นั้น ยังขึ้นอยู่กับความใฝ่รู้ และการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ จึงจะสามารถ รังสรรค์งานเขียนให้เกิดความสร้างสรรค์ได้อย่าง แท้จริง	๑๐	๒๐	- ใบงานการเขียนเรื่องตาม จินตนาการ - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์ เกี่ยวกับตนเอง - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์ เกี่ยวกับครอบครัว - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่อง เกี่ยวกับสังคม - ใบงานการใช้เรื่องจากภาพ
รวม							๑๐๐	





รายวิชาเสริมหลักสูตร
โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๑. รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
๒. รายวิชาเสริมหลักสูตรคณิตคิดคำนวณ
๓. รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP
๔. รายวิชาเสริมหลักสูตร Smart วิทย์
๕. รายวิชาเสริมหลักสูตรคณิต-วิทย์ Kid's Project
๖. รายวิชาเสริมหลักสูตร Math
๗. รายวิชาเสริมหลักสูตร Science



รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	๑๑๑๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	๑๑๒๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	๑๑๓๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๑๑๔๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	๑๑๕๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	๑๑๖๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๑๒๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

การบอกชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) บอกเสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) การอ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย อ่านเรื่องสั้นๆ และตอบคำถามของเรื่องที่อ่าน พูดขอและให้ข้อมูลง่าย ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย การใช้ภาษาง่าย ๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในสถานศึกษาด้วยวิธีการและรูปแบบง่าย ๆ การเข้าใจรูปแบบพฤติกรรมและการใช้ถ้อยคำสำนวนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และเข้าใจเนื้อหาสาระภาษาอังกฤษง่าย ๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม และการรู้จักขนบธรรมเนียม ประเพณี เทศกาล

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การอยู่ร่วมกันในสังคม เห็นคุณค่าในตนเอง การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. บอกชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) และบอกเสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) ได้ถูกต้อง
๒. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง
๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย
๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้
๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย
๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๒๒๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

การอ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น การอ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย อ่านเรื่องสั้น ๆ และตอบคำถามของเรื่องที่อ่าน พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย การใช้ภาษาง่าย ๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในสถานศึกษาด้วยวิธีการและรูปแบบง่ายๆ การเข้าใจรูปแบบพฤติกรรมและการใช้ถ้อยคำสำนวนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และเข้าใจเนื้อหาสาระภาษาอังกฤษง่าย ๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม และการรู้จักขนบธรรมเนียมประเพณี เทศกาล

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศเห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การอยู่ร่วมกันในสังคม เห็นคุณค่าในตนเอง การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง
๒. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง
๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย
๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้
๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย
๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๓๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

การอ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว ตัวควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย อ่านเรื่องสั้นๆ และตอบคำถามของเรื่องที้อ่าน พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย การใช้ภาษาง่ายๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในสถานศึกษาด้วยวิธีการและรูปแบบง่ายๆ การเข้าใจรูปแบบพฤติกรรมและการใช้ถ้อยคำสำนวนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และเข้าใจเนื้อหาสาระภาษาอังกฤษง่ายๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม และการรู้จักขนบธรรมเนียม ประเพณี เทศกาล

ด้วยกระบวนการ ฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การอยู่ร่วมกันในสังคม เห็นคุณค่าในตนเอง การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง
๒. อ่านออกเสียงคำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำได้ถูกต้อง
๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย
๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที้อ่านได้
๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย
๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๔๒๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี

การอ่านตัวควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย อ่านเรื่องสั้นๆ และตอบคำถามของเรื่องที่อ่าน พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ การใช้ภาษาง่ายๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในสถานศึกษาด้วยวิธีการและรูปแบบต่างๆ การเข้าใจรูปแบบพฤติกรรมและการใช้ถ้อยคำสำนวนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และเข้าใจเนื้อหาสาระภาษาอังกฤษง่ายๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม และการรู้จักขนบธรรมเนียม ประเพณี เทศกาล

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศ ในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศเห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การอยู่ร่วมกันในสังคม เห็นคุณค่าในตนเอง การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อ่านออกเสียงตัวควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำได้ถูกต้อง
๒. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย
๓. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้
๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว
๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ

รวมทั้งหมด ๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๕๒๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

การอ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน การอ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย การบอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา และนิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ การพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัวและเรื่องใกล้ตัว การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวและกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟัง พูดอ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศ ในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การอยู่ร่วมกันในสังคม เห็นคุณค่าในตนเอง การนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รัก ความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน
๒. อ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย
๓. บอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา และนิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ
๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว
๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ

รวมทั้งหมด ๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๖๒๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี

การอ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการอ่าน การบอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า การพูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนา การสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ การพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ โดยใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟังพูดอ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การอยู่ร่วมกันในสังคม เห็นคุณค่าในตนเอง การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการอ่าน
๒. บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า
๓. พูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนา การสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ
๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
๕. พูดและเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ
๖. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
รหัสวิชา อ ๑๑๒๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Me and My Family (Unit ๑-๔)	<p>๑. บอกชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) และบอกเสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) ได้ถูกต้อง</p> <p>๒. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง</p> <p>๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่ เรียนและที่ ฟังได้ตรงตามความหมาย</p> <p>๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่ได้</p> <p>๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย</p> <p>๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย</p>	<p>- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds)</p> <p>- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น</p> <p>- การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย</p> <p>- เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว</p> <p>- ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน</p> <p>- ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน</p>	๒๐	๑๕
๒.	The Great Outside (Unit ๕-๘)	<p>๑. บอกชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) และบอกเสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) ได้ถูกต้อง</p> <p>๒. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง</p> <p>๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่ เรียนและที่ ฟังได้ตรงตามความหมาย</p> <p>๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่ได้</p>	<p>- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds)</p> <p>- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น</p> <p>- การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย</p>	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
		๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่อง ที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย ๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่าง บุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตาม วัย	- เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลในการสื่อสารระหว่าง บุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่อง ใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่ เกิดขึ้นในห้องเรียน		
สอบปลายภาคเรียน					๑๐
๓.	Joyful Activities (Unit ๙-๑๒)	๑. บอกชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) และบอกเสียงของตัวอักษร ภาษาอังกฤษ (letter sounds) ได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียง สั้นได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมาย ของคำที่ เรียนและที่ ฟังได้ตรงตาม ความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบ คำถามจากเรื่องที่อ่านได้ ๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่อง ที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย ๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่าง บุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตาม วัย	- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) - สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียง สั้น - การสะกดคำ หลักการอ่าน ออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการ บอกความหมาย - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลในการสื่อสารระหว่าง บุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่อง ใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่ เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๔.	The Wonderful World	๑. บอกชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) และบอกเสียงของตัวอักษร ภาษาอังกฤษ (letter sounds) ได้ถูกต้อง	- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds)	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
	(Unit ๑๓-๑๖)	<p>๒. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง</p> <p>๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่ เรียนและที่ ฟังได้ตรงตามความหมาย</p> <p>๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้</p> <p>๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย</p> <p>๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย</p>	<p>- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น</p> <p>- การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย</p> <p>- เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว</p> <p>- ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน</p> <p>- ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน</p>		
สอบปลายปี					๓๐
รวมทั้งสิ้น					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
รหัสวิชา อ ๑๒๒๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑.	Around Me (Unit ๑-๔)	๑. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ ฟังได้ตรงตามความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่ได้ ๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย ๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๒.	The Great Outdoors (Unit ๕-๘)	๑. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ ฟังได้ตรงตามความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่ได้	- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่อง ที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย ๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่าง บุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตาม วัย	- ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลในการสื่อสารระหว่าง บุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่อง ใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่ เกิดขึ้นในห้องเรียน		
สอบปลายภาคเรียน					๑๐
๓.	Joyful Activities (Unit ๙-๑๒)	๑. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำ ที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจาก เรื่องที่อ่านได้ ๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่ เรียนได้เหมาะสมตามวัย ๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคล ตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- สระเสียงสั้น (short vowels) และ คำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และ คำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออก เสียงคำ กลุ่มคำ และการบอก ความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูล ง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลใน การสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับ ตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๔.	Happy Play (Unit ๑๓- ๑๖)	๑. อ่านออกเสียงสระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำ ที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจาก เรื่องที่อ่านได้ ๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่ เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- สระเสียงสั้น (short vowels) และ คำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และ คำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออก เสียงคำ กลุ่มคำ และการบอก ความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูล ง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม	
		๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคล ตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- ประโยคการขอและการให้ข้อมูลใน การสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับ ตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน			
		สอบปลายปี				๓๐
		รวมทั้งสิ้น				๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
รหัสวิชา อ ๑๓๒๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑.	Around Me (Unit ๑-๔)	๑. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงคำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่ได้ ๕. พุดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย ๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๒.	The Great Outdoors (Unit ๕-๘)	๑. อ่านออกเสียงสระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวได้ถูกต้อง ๒. อ่านออกเสียงคำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำได้ถูกต้อง ๓. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียนและที่ฟังได้ตรงตามความหมาย ๔. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่ได้ ๕. พุดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่าง	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย	- ประโยคการขอและการให้ ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน		
สอบปลายปี					๓๐
รวมทั้งสิ้น					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
รหัสวิชา อ ๑๔๒๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑.	Friends and neighbours (Unit ๑-๔)	๑. อ่าน ออกเสียง คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบ กล้ำได้ถูกต้อง ๒. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมาย ของคำที่เรียนและที่ ฟังได้ตรงตาม ความหมาย ๓. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบ คำถามจากเรื่องที่ได้ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๒.	Keeping healthy (Unit ๕-๘)	๑. อ่าน ออกเสียง คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบ กล้ำได้ถูกต้อง ๒. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมาย ของคำที่เรียนและที่ ฟังได้ตรงตาม ความหมาย ๓. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบ คำถามจากเรื่องที่ได้ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายภาคเรียน					๑๐
๓.	Home and away	๑. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมาย ของคำที่เรียนและที่ ฟังได้ตรงตาม ความหมาย	- คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
	(Unit ๙- ๑๒)	๒. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบ คำถามจากเรื่องที่ได้ ๓. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๔. เขียนแสดงความรู้สึกรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ		
๔.	Life in ASEAN (Unit ๑๓- ๑๖)	๑. อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมาย ของคำที่ เรียบและที่ ฟังได้ตรงตาม ความหมาย ๒. อ่านเรื่องสั้นๆ และสามารถตอบ คำถามจากเรื่องที่ได้ ๓. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๔. เขียนแสดงความรู้สึกรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายปี					๓๐
รวมทั้งสิ้น					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
รหัสวิชา อ ๑๕๒๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑.	Feeling Brave (Unit ๑-๔)	๑. อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และ บทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ๒. อ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอก ความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ ตรงตามความหมาย ๓. บอกใจความสำคัญ และตอบคำถาม จากการฟังและอ่านบทสนทนา และ นิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- ประโยค ข้อความและบทกลอน สั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๒.	Holiday Time (Unit ๕-๘)	๑. อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และ บทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ๒. อ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอก ความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ ตรงตามความหมาย ๓. บอกใจความสำคัญ และตอบคำถาม จากการฟังและอ่านบทสนทนา และ นิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- ประโยค ข้อความ และบทกลอน สั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายภาคเรียน					๑๐



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๓.	Our Earth (Unit ๙- ๑๒)	๑. อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และ บทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ๒. อ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอก ความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ ตรงตามความหมาย ๓. บอกใจความสำคัญ และตอบคำถาม จากการฟังและอ่านบทสนทนา และ นิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- ประโยค ข้อความ และบทกลอน สั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๔.	Amazing Thailand (Unit ๑๓- ๑๖)	๑. อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และ บทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ๒. อ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอก ความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ ตรงตามความหมาย ๓. บอกใจความสำคัญ และตอบคำถาม จากการฟังและอ่านบทสนทนา และ นิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ เรื่องใกล้ตัว ๕. เขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรม ต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	- ประโยค ข้อความ และบทกลอน สั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม ใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและ นันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายปี					๓๐
รวมทั้งสิ้น					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม
รหัสวิชา อ ๑๖๒๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑.	Crazy Weather (Unit ๑-๔)	๑. อ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ เรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการ อ่าน ๒. บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจาก การฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า ๓. พูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนาการ สื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการ ให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ๕. พูดและเขียนแสดงความรู้สึกของตนเอง เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ ๖. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง อย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	- ข้อความ และบทสนทนา นิทาน ง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่าง บุคคล แสดงความต้องการ ขอ ความช่วยเหลือ ตอบรับและ ปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือใน สถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และ กิริยาท่าทางอย่างสุภาพ เหมาะสม ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	๒๐	๑๕
๒.	Animal friends (Unit ๕-๘)	๑. อ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ เรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการ อ่าน ๒. บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจาก การฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า ๓. พูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนาการ สื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการ ให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และ สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว	- ข้อความ และบทสนทนา นิทาน ง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่าง บุคคล แสดงความต้องการ ขอ ความช่วยเหลือ ตอบรับและ ปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือใน สถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของ ตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		๕. พูดและเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ โกลัตัว กิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ ๖. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา		
สอบปลายภาคเรียน					๑๐
๓.	Delicious! (Unit ๙-๑๒)	๑. อ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ เรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการอ่าน ๒. บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า ๓. พูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ ๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ๕. พูดและเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ โกลัตัว กิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ ๖. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	- ข้อความ และบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ โกลัตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	๒๐	๑๕
๔.	Home sweet home (Unit ๑๓-๑๖)	๑. อ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ เรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการอ่าน ๒. บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า ๓. พูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ	- ข้อความ และบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ	๒๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		<p>ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ</p> <p>๔. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดลอมใกล้ตัว</p> <p>๕. พูดและเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ</p> <p>๖. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p>	<p>- ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดลอมใกล้ตัว</p> <p>- การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ</p> <p>- การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p>		
สอบปลายปี					๓๐
รวมทั้งสิ้น					๑๐๐



รายวิชาเพิ่มเติมคณิตคิดคำนวณ



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตคิดคำนวณ

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	ค ๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	ค ๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	ค ๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ค ๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ค ๑๕๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ค ๑๖๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๔๐



คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์

ค๑๑๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการสร้างข้อสรุปโดยสังเกต ค้นหาลักษณะร่วมที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันในแบบรูปรวมถึงแบบรูปซ้ำที่มากกว่าหนึ่งลักษณะ ต่อยอดแนวคิดจากความสัมพันธ์และข้อสรุป เพื่อสร้างเป็นแบบรูปอื่นและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริงสามารถมองเห็น เข้าใจปัญหา รวมถึงการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านการสะท้อนความคิด และตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยเชื่อมโยงกับสถานการณ์การบวก การลบ การคูณ หรือการหารได้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ตั้งคำถามหรือระบุปัญหา จนถึงสรุปข้อมูลและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างง่ายของ การหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารที่เป็นขั้นตอนวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ โดยเลือกผลิตสื่อที่เหมาะสมกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร รวมถึงเวลา และเงินจนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนแนวคิดของตนเองได้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเงินในสถานการณ์จริง โดยการจัดประสบการณ์หรือการสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริงทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะเกี่ยวกับการรู้จักตนเองในจุดเด่น จุดควรพัฒนา มีวินัยในการดูแลจัดการชีวิตประจำวันของตนเอง รู้รับและจัดการอารมณ์และความรู้สึกพื้นฐาน รู้รู้ผิดในการปฏิบัติตามบรรทัดฐานทางสังคมภายใต้การดูแลของผู้อื่น ตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน มีการคิดขั้นสูง ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาอย่างง่ายจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา แก้ปัญหาได้ พร้อมแสดงเหตุผลและประเมินความเหมาะสมของคำตอบ มีการสื่อสารเรื่องราวใกล้ตัวผ่านภาษา ภาพ เสียง ท่าทาง โดยเลือกและผลิตสื่อให้เหมาะกับบุคคลใกล้ตัวที่สื่อสารด้วย มีการรวมพลังทำงานเป็นทีม สามารถรับรู้และรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเอง มีความมั่นใจในการทำงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ให้สำเร็จตามคำแนะนำและปฏิบัติตามกฎ กติกาของทีมได้ มีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง สามารถเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อส่วนรวมที่โรงเรียนจัดขึ้น หรือครุมอบหมายหรือกำหนดให้เข้าร่วมได้ และสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน โดยมีคุณลักษณะข้างสงสัย มีความกระตือรือร้นในการตั้งคำถาม คาดการณ์ และหาคำตอบหรือแก้ปัญหาได้

เกิดคุณลักษณะลูกชาวบัวที่สง่างาม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความมุ่งมั่นมุมานะในการทำงาน ไม่ย่อท้อ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความใฝ่เรียน รวมถึงการเป็นพลเมืองที่ดีมีความเคารพกฎ กติกา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นท่ามกลางความแตกต่างที่หลากหลาย และมีความกระตือรือร้น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนแนวคิดร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมในบริเวณหรือชุมชนของตนเอง ใช้สิ่งของในชีวิตประจำวันอย่างใส่ใจและรู้คุณค่า



การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. สร้างข้อสรุปโดยสังเขปค้นหาลักษณะร่วมที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละเท่า ๆ กันในแบบรูปรวมถึงแบบรูปซ้ำที่มากกว่าหนึ่งลักษณะ ต่อยอดแนวคิดจากความสัมพันธ์และข้อสรุป เพื่อสร้างเป็นแบบรูปอื่นและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง

๒. สามารถมองเห็น เข้าใจปัญหา รวมถึงการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

๓. เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านการสะท้อนความคิด และตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยเชื่อมโยงกับสถานการณ์การบวก การลบ การคูณ หรือการหารได้

๔. แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ตั้งคำถามหรือระบุปัญหา จนถึงสรุปข้อมูลและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างง่ายของ การหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารที่เป็นขั้นตอนวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ

๕. สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ โดยเลือกผลิตสื่อที่เหมาะสมกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร รวมถึงเวลา และเงินจนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนแนวคิดของตนเองได้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเงินในสถานการณ์จริง

รวม ๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชา

ค๑๒๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษา การบวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้ บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก และเวลา อ่านและเขียนจำนวนโดยใช้จุดแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ได้
๒. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ได้
๓. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดได้
๔. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยเวลาได้
๕. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาได้
๖. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
๗. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม
๘. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
๙. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
๑๐. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ
๑๑. มีความริเริ่มสร้างสรรค์

รวม ๑๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชา

ค๑๓๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

ศึกษา อภิปราย ทดลอง สรุปรายงาน ฝึกการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน ฝึกการแก้ปัญหา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ จำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ การประมาณค่า การบวก การลบ คูณ ทหารจำนวนนับ และการบวก การลบ คูณ ทหารระคน และโจทย์ปัญหา เศษส่วน ทศนิยม การหาพื้นที่ แบบรูปความสัมพันธ์ โดยใช้ทักษะ / กระบวนการ ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ค้นคว้า ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล พร้อมทั้งมีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่รู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
๒. การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
๓. การอ่าน เปรียบเทียบ และเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง
๔. การประมาณค่าเป็นจำนวนเต็มไม่เกินแสน
๕. การบวก ลบ คูณ ทหาร และบวก ลบ คูณ ทหารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
๖. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้
๗. อธิบายความหมายของเศษส่วนแท้ จำนวนคละ เศษเกินได้
๘. สามารถเปลี่ยนเศษเกินให้เป็นจำนวนคละและเปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินได้
๙. บวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
๑๐. อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม
๑๑. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม
๑๒. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม
๑๓. หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



๑๔. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
๑๕. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
๑๖. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
๑๗. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
๑๘. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๑๙. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวม ๑๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมคณิตคิดคำนวณ

ค๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษา เรียนรู้ วิเคราะห์ เปรียบเทียบฝึกทักษะ การคิดคำนวณ จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ ตัวคูณร่วมน้อย ตัวหารร่วมมาก ฝึกแก้ปัญหาและการนำไปใช้ เกี่ยวกับ ความหมาย การอ่าน การเขียน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วน จำนวนคละและทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง การเขียนเศษส่วน ในรูปทศนิยม และร้อยละ การบวก ลบ คูณ หาร และ บวก ลบ คูณระคนของเศษส่วน การบวก ลบ คูณ และ บวก ลบ คูณระคนของทศนิยมที่คำตอบไม่เกินสองตำแหน่ง โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคน จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดปริมาตร หรือความจุ หาความยาวรอบรูปของ รูปเหลี่ยม รูปวงกลม พื้นที่ ของรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม หาปริมาตร หรือความจุของทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก ลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนก รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ การสร้างรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม วิเคราะห์ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เหตุการณ์ จากการทดลองสุ่ม ความน่าจะเป็น การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ชีวิตจริง

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาดังกล่าว การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. เขียนและอ่านเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง
๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง
๓. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ
๔. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณระคนของเศษส่วน พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
๕. บวก ลบ คูณ และบวก ลบ คูณระคนของทศนิยมที่คำตอบเป็นทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
๖. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และ ร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
๗. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ
๘. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ
๙. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม
๑๐. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม



๑๑. หาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๑๒. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
๑๓. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม
๑๔. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม
๑๕. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๑๖. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๑๗. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๘. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปร่างสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๙. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม
๒๐. หากการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ความน่าจะเป็น
๒๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ชีวิตจริง
๒๒. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
๒๓. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ได้ อย่างเหมาะสม
๒๔. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
๒๕. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนออย่างถูกต้อง และเหมาะสม
๒๖. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๒๗. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวม ๒๗ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมคณิตคิดคำนวณ

ค๑๕๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาต่อไปนี้ ตัวประกอบ ของจำนวนนับ จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ ตัวหารร่วมที่มากที่สุด (ห.ร.ม.) ผลคูณร่วมที่น้อยที่สุด (ค.ร.น.) การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. แบบรูปและความสัมพันธ์ การแก้ปัญห เกี่ยวกับแบบรูป

ชนิดและสมบัติของรูปหลายเหลี่ยม มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม การสร้างรูปสามเหลี่ยม ความยาว รอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ ของรูปหลายเหลี่ยม ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม การสร้างวงกลม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากการปฏิบัติจริง สรุป รายงานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ สามารถ ทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่น ในตนเอง รวมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมสมเหตุสมผล ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทาง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดสร้างสรรค์

พร้อมทั้งตระหนักถึงความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน
๒. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน
๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
๔. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป
๕. บอกส่วนต่าง ๆ ของวงกลม
๖. การสร้างวงกลม
๗. ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม
๘. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม
๙. บอกชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม
๑๐. มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม



๑๑. หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
๑๒. หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
๑๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
๑๔. หามุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
๑๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
๑๖. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๑๗. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบจากรูปคลี่ และระบุ รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ
๑๘. หาปริมาตรและความจุ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๑๙. แสดงวิธีหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๒๐. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
๒๑. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
๒๒. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
๒๓. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
๒๔. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๒๕. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด ๒๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศึกษาคำนวณ

ค๑๖๒๐๓ คณิตศึกษาคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ปี

เข้าใจเกี่ยวกับจำนวนตรรกยะในส่วนของจำนวนเต็ม และใช้จำนวนเต็มเพื่อแทนปริมาณในบริบทของชีวิตจริงนั้นคือ นักเรียนควรบอกได้ว่า จำนวนใดเป็นจำนวนเต็ม และสามารถจำแนกจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบและศูนย์ รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ เข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะในส่วนของจำนวนเต็ม ซึ่งสะท้อนได้จากการที่นักเรียนสามารถ บวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มได้ เข้าใจความสัมพันธ์ของการบวกและการลบจำนวนเต็ม ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารจำนวนเต็ม รวมทั้งอธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มได้ ใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งสะท้อนได้จากการที่นักเรียนสามารถนำ ความรู้และสมบัติการดำเนินการของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

เขียนจำนวนที่กำหนด ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก หาผลคูณและผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และนำเสนอสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการคำนวณ เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ และหาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

เปรียบเทียบทศนิยม หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหาร ของทศนิยม เปรียบเทียบเศษส่วน หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหาร ของเศษส่วน นำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมและเศษส่วนไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบคำตอบ สร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อแก้ปัญหาแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

เขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่สองปริมาณ ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหา

การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยสอดแทรกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และจำลองสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรับผิดชอบในตนเอง และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

โดยใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยวิธีการที่หลากหลายในการ แก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้เหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีสมรรถนะในด้านการคิด การใช้ทักษะชีวิต รวมทั้งนำเสนอประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและท้องถิ่นอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า มีจิตคณิตศาสตร์ รักชาติ



ศาสตร์ กษัตริย์ ชื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ อย่างอย่างพอเพียง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบ รอบคอบและมีวิจารณ์ญาณ มุ่งมั่นในการทำงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ พร้อมเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้
๒. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของจำนวนเต็มที่กำหนดให้
๓. บอกความสัมพันธ์และตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของการบวก การลบ ผลคูณ และผลหารของจำนวนเต็ม พร้อมนำความรู้และสมบัติการดำเนินการของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
๔. บอกความหมายและเขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
๕. หาผลคูณและผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
๖. นำความรู้เกี่ยวกับการสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้และเขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ พร้อมหาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
๗. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่าง ๆ หาค่าของเลขโดด และเปรียบเทียบทศนิยมได้
๘. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณและผลหารของทศนิยมที่กำหนดให้ พร้อมบอกความสัมพันธ์ของการบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยม พร้อมตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของทศนิยมที่ได้
๙. บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวน หาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้ พร้อมเปรียบเทียบเศษส่วนได้
๑๐. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ พร้อมบอกความสัมพันธ์ของการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน พร้อมตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของเศษส่วนที่ได้
๑๑. สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยมและเศษส่วนได้
๑๒. หาค่าของนิพจน์พีชคณิตโดยการแทนค่า เขียนนิพจน์พีชคณิตจากสถานการณ์ หาคำตอบของสมการโดยใช้วิธีลองแทนค่าตัวแปร และบอกสมบัติของการเท่ากันได้
๑๓. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหา และสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ
๑๔. บอกความหมายของอัตราส่วน และเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ และตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แทนการเปรียบเทียบปริมาณหลายปริมาณที่กำหนดให้บอกความหมายของสัดส่วน และหาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ พร้อมแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับสัดส่วนได้
๑๕. บอกความหมายของร้อยละ และเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รวมทั้งเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ และสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด ๑๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ
รหัสวิชา ค๑๑๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
ภาคเรียนที่ ๑								
๑	จำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป	๑, ๓, ๕	๑, ๒, ๓	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	- อธิบายและบอกจำนวนความสัมพันธ์และสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับแบบรูปซ้ำที่มากกว่าหนึ่งลักษณะ ต่อยอดแนวคิด เพื่อสร้างเป็นแบบรูปอื่น - มีส่วนร่วมในการค้นหา วิเคราะห์ - สร้างข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันในแบบรูป - ขยายแนวคิดจากความสัมพันธ์และข้อสรุปในแบบรูปเพื่อหาจำนวน หรือรูปที่หายไปและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง	๕	๑๕	-ใบงานจำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป -แบบฝึกหัดจำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป -แบบทดสอบจำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป
๒	การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวน	๑, ๒, ๕	๑, ๒, ๓	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒	- เน้นขยายแนวคิดการบวกและการลบในวงจำนวนที่มากขึ้นและหาผลบวกและผลลบที่เป็นขั้นตอนวิธีมากขึ้น เช่น การตั้งบวก การตั้งลบ	๑๐	๒๐	-ใบงานการบวก ลบ และบวกลบ ระคนของจำนวนนับไม่เกินพัน



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/สมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
	นับไม่เกิน ๑,๐๐๐			๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	<ul style="list-style-type: none"> - เริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับการคูณและการหารซึ่งต่อยอดแนวคิดมาจาก การบวกและการลบ - เข้าใจความหมายของการคูณและการหารผ่านการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง - ยกตัวอย่างสถานการณ์การคูณและสถานการณ์การหารที่หยิบจับสิ่งของ หรือใช้รูปภาพในการอธิบาย และ แสดงการคูณและการหาร - อธิบายความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร เขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ และเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร - สามารถหาผลคูณและหาผลหารและเศษด้วยกลวิธีของตนเอง - วิเคราะห์และแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร ในสถานการณ์ต่าง ๆ 			<ul style="list-style-type: none"> -แบบฝึกหัดการบวก ลบ และบวก ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินพัน -แบบทดสอบการบวก ลบ และบวก ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินพัน
๓	การวัดความยาว	๖, ๘	๑-๖	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	<ul style="list-style-type: none"> - วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ ทั้งหน่วยนิ้วและหน่วยผสมโดยใช้ คำศัพท์ ในการสื่อความหมาย เกี่ยวกับความยาวได้อย่างถูกต้องและมั่นใจ เป็นหน่วยวัดความยาว ได้แก่ มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร - ให้เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องวัด ความยาว เป็นการวัดความยาวโดยใช้ไม้บรรทัด ไม้เมตร สายวัดตัว หรือสายวัด ชนิดตลับ - เปรียบเทียบความยาว โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด - คาดคะเนความยาว โดยการเทียบเคียงกับ เกณฑ์อ้างอิงที่คุ้นเคย โดยวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร 	๕	๑๕	<ul style="list-style-type: none"> -ใบงานการวัดความยาว -แบบฝึกหัดการวัดความยาว -แบบทดสอบการวัดความยาว
รวมภาคเรียนที่ ๑						๒๐	๕๐	



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
ภาคเรียนที่ ๒								
๔	การวัดน้ำหนัก	๕, ๙	๑-๖	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	<p>- การวัดน้ำหนัก ของสิ่งต่าง ๆ ทั้ง หน่วยเดี่ยวและหน่วยผสม โดยใช้ คำศัพท์ ในการสื่อความหมาย เกี่ยวกับความยาวได้อย่างถูกต้อง และมั่นใจ เป็นหน่วยวัดน้ำหนัก ได้แก่ กรัม ชีด กิโลกรัม</p> <p>- ให้เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องวัดน้ำหนัก เป็นการวัดน้ำหนัก โดยใช้เครื่องชั่ง สองแขน เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัวแบบใช้เข็มและแบบดิจิทัล</p> <p>- เปรียบเทียบน้ำหนัก โดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด</p> <p>- คาดคะเนน้ำหนัก โดยการเทียบเคียงกับ เกณฑ์อ้างอิงที่คุ้นเคย โดยวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและชีด</p>	๕	๑๒	-ใบงานการวัดการชั่ง -แบบฝึกหัดการวัดความยาว -แบบทดสอบการวัดความยาว
๕	การวัดปริมาตร	๖, ๘	๑-๖	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	<p>- วัดและปริมาตร ของสิ่งต่าง ๆ ทั้ง หน่วยเดี่ยวและหน่วยผสม โดยใช้ คำศัพท์ ในการสื่อความหมาย เกี่ยวกับความยาวได้อย่างถูกต้อง และมั่นใจ เป็นหน่วยวัดปริมาตร ได้แก่ มิลลิลิตร ลิตร</p> <p>- ให้เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องวัด ปริมาตร เป็นการวัดปริมาตร/ ความจุ โดยใช้ ถ้วยตวงของเหลวกระบอกตวง ลิตร ถ้วยตวงของแห้ง ช้อนตวง เครื่องตวงน้ำมัน เชื้อเพลิง</p> <p>- เปรียบเทียบปริมาตร/ ความจุ โดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด</p> <p>- คาดคะเนปริมาตร โดยการเทียบเคียงกับ เกณฑ์อ้างอิงที่คุ้นเคย โดยวัดปริมาตรเป็น มิลลิลิตร ลิตร</p>	๕	๑๒	-ใบงานการวัดปริมาตร -แบบฝึกหัดการวัดปริมาตร -แบบทดสอบการวัดปริมาตร



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/สมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
6	เงิน	๖, ๗, ๘	๑-๖	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	- การบอกจำนวนเงินจากธนบัตรและเงินเหรียญชนิดต่างๆ โดยบอกเป็นบาท - การแสดงธนบัตรและเงินเหรียญชนิดต่างๆ ตามจำนวนเงินที่กำหนด	๕	๑๔	-ใบงานเรื่องเงิน -แบบฝึกหัดเรื่องเงิน -แบบทดสอบเรื่องเงิน
๗	เวลา	๗, ๘	๑-๖	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑-๕.๒ ๖.๑-๖.๒	- บอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง ๕ นาที) จากนาฬิกาแบบเข็มและนาฬิกาแบบดิจิตอล - บอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - สรุปรูปปฏิทิน บอกชื่อ วัน วันที่ เดือน ปี (พ.ศ. และ ค.ศ.) ของวันสำคัญต่าง ๆ จากปฏิทิน	๕	๑๒	-ใบงานเรื่องเวลา -แบบฝึกหัดเรื่องเวลา -แบบทดสอบเรื่องเวลา
รวมภาคเรียนที่ ๒						๒๐	๕๐	
รวมตลอดปีการศึกษา						๔๐	๑๐๐	



โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

รายวิชาคณิตคิดคำนวณ

เวลา ๘๐ ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	การบวกลบ จำนวนซึ่งมี ผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน๑๐๐,๐๐๐	๑. การบวก ลบ ของ จำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน ละศูนย์ได้ ๒. วิเคราะห์และแสดงวิธี ทำหาคำตอบของโจทย์ ปัญหาการบวกการลบ ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่ง แสนและศูนย์ได้	- การหาผลบวกของจำนวนสอง จำนวนโดย การตั้งบวก ต้องเขียน เลขโดดในหลักเดียวกัน ให้ตรงกัน แล้วจึงนำ จำนวนที่อยู่ในหลัก เดียวกัน มาบวกกัน โดยเริ่มจาก หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลัก พัน และหลักหมื่น ตามลำดับ ถ้า ผลบวกในหลักใดครบสิบหรือ มากกว่าสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบ ไปรวมกับผลบวก ในหลักถัดไป ทางซ้าย - การหาผลลบของจำนวนสอง จำนวนโดย การตั้งลบต้องเขียนเลข โดดในหลักเดียวกัน ให้ตรงกันแล้ว จึงนำ จำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกัน มาลบกัน โดยเริ่มจากหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลัก หมื่น และหลักแสน ตามลำดับ ถ้า ในหลักใดตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ต้อง กระจายจำนวนจากหลักถัดไป ทางซ้าย มารวมกับตัวตั้งในหลักนั้น แล้วจึงลบกัน แต่ถ้าจำนวนในหลัก ถัดไปทางซ้ายเป็น ๐ ต้องกระจาย จำนวนจากหลักถัดไปทางซ้าย ที่ละ หลักตามลำดับ - การแก้โจทย์ปัญหาทำ ได้โดย อ่านทำ ความเข้าใจ ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา หาคำ ตอบ และ	๑๐	๑๕



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ		
๒	การคูณ	๑. การบวก ลบ คูณ หาร และการบวก ลบ คูณ ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่ง แสนละศูนย์ได้ ๒. วิเคราะห์และแสดงวิธี หาคำตอบของโจทย์ปัญหา และของและโจทย์ปัญหา ระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งแสนและศูนย์ได้	- จำนวน ๑ หลักคูณกับ ๑๐๐ ๒๐๐ ๓๐๐ ... ๙๐๐ หรือคูณกับ ๑,๐๐๐ ๒,๐๐๐ ๓,๐๐๐ ... ๙,๐๐๐ หาผลคูณโดยนำ จำนวน ๑ หลักนั้น คูณกับ ๑ ๒ ๓ ... ๙ แล้วเติม ๐ ต่อท้าย ๒ ตัว หรือเติม ๐ ต่อท้าย ๓ ตัว - การหาผลคูณของจำนวน ๑ หลัก กับจำนวน ไม่เกิน ๔ หลักโดยการ ตั้งคูณ ต้องคูณจำนวน ในหลัก หน่วยก่อนแล้วคูณในหลักสิบ หลัก ร้อยและหลักพันตามลำดับ ถ้าผล คูณ ในหลักใดครบสิบหรือมากกว่า สิบให้ทด จำนวนที่ครบสิบไปรวม กับผลคูณในหลัก ถัดไปทางซ้าย - จำนวน ๒ หลักคูณกับ ๑๐ ๒๐ ๓๐ ... ๙๐ หาผลคูณโดยนำ จำนวน ๒ หลักนั้นคูณกับ ๑ ๒ ๓ ... ๙ แล้วเติม ๐ ต่อท้าย - การหาผลคูณของจำนวน ๒ หลัก กับจำนวน ๒ หลัก โดยการตั้งคูณ ทำได้โดยกระจาย จำนวนใด จำนวนหนึ่งตามค่าประจำ หลัก แล้วนำ ไปคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง โดยเริ่มจาก หลักหน่วยและหลัก สิบตามลำดับ แล้วนำ ผลคูณที่ ได้มาบวกกัน - การแก้โจทย์ปัญหาทำ ได้โดยอ่าน ทำ ความเข้าใจปัญหา วางแผน	๑๐	๑๕



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			แก้ปัญหา หาคำ ตอบและ ตรวจสอบความสมเหตุสมผล ของ คำ ตอบ		
สอบปลายภาคเรียน					
๓	เวลา	<p>๑. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดได้</p> <p>๒. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยเวลาได้</p> <p>๓. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาได้</p>	<p>-การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที ถ้าเป็นนาฬิกาแบบเข็ม ให้พิจารณาที่ตำแหน่ง เข็มสั้นและเข็มนยาว เข็มสั้นบอกเวลา เป็นนาฬิกา เข็มนยาวบอกเวลาเป็นนาที และถ้าเป็นนาฬิกาแบบใช้ตัวเลข ตัวเลขหน้าเครื่องหมาย : แสดงเวลาเป็นนาฬิกา ตัวเลขหลังเครื่องหมาย : แสดงเวลาเป็นนาที</p> <p>-การเขียนบอกเวลาอาจใช้ มหัพภาค (.) หรือ ทวิภาค (:) คั่นระหว่างตัวเลขที่แสดงนาฬิกา กับตัวเลขที่แสดงนาที แล้วเขียน น. ต่อท้าย--การอ่านเวลาให้อ่านตัวเลขหน้ามหัพภาค (.) หรือ ทวิภาค (:) เป็นนาฬิกาและอ่านตัวเลข หลังมหัพภาค (.) หรือ ทวิภาค (:) เป็นนาที</p> <p>-การแก้โจทย์ปัญหาทำได้โดยอ่าน ทำ ความเข้าใจ ปัญหา วางแผน แก้ปัญหา หาคำ ตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำ ตอบ</p>	๑๐	๑๕
๔	การหาร	๑. การบวก ลบ คูณ หาร และการบวก ลบ คูณ ของ	-การหาผลหารและเศษโดยการหารยาว เมื่อหารจำนวนในหลักใดให้	๑๐	๑๕



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		จำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน ละศูนย์ได้ ๒. วิเคราะห์และแสดงวิธี หาคำตอบของโจทย์ปัญหา และของและโจทย์ปัญหา ระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งแสนและศูนย์ได้	เขียนเลขโดด ที่เป็นผลหารในหลัก นั้น ถ้าตัวตั้ง ๒ หลักและตัวหาร ๑ หลัก ให้เริ่มหารจำนวนในหลักสิบ ก่อน แล้วหารจำนวนในหลักหน่วย ถ้าตัวตั้ง ๓ หลักและตัวหาร ๑ หลัก ให้เริ่มหารจำนวนในหลักร้อย หลักสิบ และหลักหน่วย ตามลำดับ ถ้าตัวตั้ง ๔ หลักและตัวหาร ๑ หลัก ให้เริ่มหารจำนวนในหลักพัน หลักร้อย หลักสิบ และหลักหน่วย ตามลำดับ -การหาผลหารและเศษที่ตัวตั้งไม่ เกิน ๔ หลัก และตัวหาร ๑ หลัก โดยการหารสั้น ใช้หลักการเดียวกัน กับการหารยาว เมื่อหารจำนวนใน หลักใดให้เขียนเลขโดด ที่เป็น ผลหารในหลักนั้น -การแก้โจทย์ปัญหาทำได้โดยอ่าน ทำความเข้าใจ ปัญหา วางแผน แก้ปัญหา หาคำ ตอบ และ ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำ ตอบ		
สอบปลายปี					
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐

หมายเหตุ โครงสร้างเวลา และคะแนน สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม



โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

รายวิชาคณิตคิดคำนวณ

เวลา ๘๐ ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑	การดำเนินการ ทางคณิตศาสตร์	<p>๑. การบวก ลบ คูณ หาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของ จำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึง ความ สมเหตุสมผล ของคำตอบ</p> <p>๒. วิเคราะห์และแสดง วิธีหาคำตอบของโจทย์ ปัญหาและโจทย์ปัญหา ระคนของ จำนวนนับ และศูนย์ พร้อมทั้ง ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของ คำตอบ และสร้างโจทย์ ได้</p> <p>๓. การประมาณค่า เป็นจำนวนเต็มไม่เกิน แสน</p> <p>๔. ใช้วิธีการที่ หลากหลายแก้ปัญหา</p> <p>๕. ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม</p>	<p>๑. ใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลข ไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับ ที่มากกว่า ๑๐๐,000 เลขโดด ทางซ้ายของหลักแสนอยู่ในหลัก ล้าน หลักสิบล้านหลักร้อยล้าน หลักพันล้าน หลักหมื่นล้าน หลัก แสนล้านหลักล้านล้าน ตามลำดับ</p> <p>๒. บอกหลัก ค่าประจำหลัก และ เขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูป กระจาย</p> <p>๒.๑ ค่าประจำหลักของหลักที่อยู่ ทางซ้ายเป็น ๑๐ เท่าของค่าประจำ หลักของหลักที่อยู่ติดกันทางขวา</p> <p>๒.๒ เลขโดดในหลักต่าง ๆ มีค่า ตามค่าประจำหลัก</p> <p>๒.๓ การเขียนตัวเลขแสดง จำนวนในรูปกระจายเป็นการเขียน ในรูปการบวกของจำนวนในแต่ละ หลัก</p> <p>๓. เปรียบเทียบและเรียงลำดับ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐</p> <p>๓.๑ จำนวน ๒ จำนวนเมื่อนำมา เปรียบเทียบกัน จะเท่ากันมากกว่า</p>	๕	๘



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		<p>๖. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๗. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง</p> <p>๘. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ</p> <p>๙. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p>	<p>กัน หรือน้อยกว่ากัน อย่างไรอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น</p> <p>๓.๒ การเปรียบเทียบจำนวนนับ ๒ จำนวน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักซ้ายสุดของแต่ละจำนวนก่อนถ้าไม่เท่ากัน จำนวนนับที่มีค่าของเลขโดดมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า ถ้าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลัก ถ้าพบว่าค่าของเลขโดดของจำนวนใดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า</p> <p>๔. หาค่าประมาณของจำนวนนับและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>การหาค่าประมาณของจำนวนนับให้เป็นจำนวนเต็มสิบจำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพัน ... เป็นการหาจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงจำนวนที่ต้องการประมาณ เพื่อสะดวกในการนำไปใช้</p> <p>๕. หาผลบวกและผลลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และแสดงวิธีทำพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผล</p> <p>๕.๑ การหาผลบวกจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกในหลักใดครบสิบหรือมากกว่าสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบ</p>		



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>ไปรวมกับผลบวกในหลักถัดไป ทางซ้าย</p> <p>๕.๒ การหาผลลบจำนวนที่มี หลายหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่ อยู่ในหลักเดียวกันของตัวตั้งลบ ด้วยจำนวนที่เป็นตัวลบ ถ้าในหลัก ใดตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจาย ตัวตั้งในหลักถัดไปทางซ้ายรวมกับ ตัวตั้งในหลักนั้นก่อนแล้วจึงหาผล ลบ</p> <p>๖. หาผลบวก หรือผลลบของ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ค่าประมาณ</p> <p>การหาผลบวกหรือผลลบของ จำนวนที่มีหลายหลักโดยใช้ ค่าประมาณ อาจทำได้ โดยประมาณจำนวนใดจำนวนหนึ่ง หรือจำนวนทั้งหมดให้เป็นจำนวน เต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพันเต็มหมื่น แล้วจึงนำมาบวกหรือลบกัน</p> <p>๗. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าของ ประโยคสัญลักษณ์การบวกและ ประโยคสัญลักษณ์การลบ</p> <p>การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าของ ประโยคสัญลักษณ์การบวกและ ประโยคสัญลักษณ์การลบ อาจทำ ได้โดยใช้ความสัมพันธ์ ของการบวกและการลบ</p> <p>๘. วิเคราะห์และแสดงวิธีหา คำตอบของ โจทย์ปัญหาการบวก</p>		



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>โจทย์ปัญหาการลบของจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐</p> <p>การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และ โจทย์ปัญหาการลบ อาจเริ่มจาก ๑. ทำความเข้าใจปัญหา ๒. วาง แผนการแก้ปัญหา ๓. ดำเนินการ ตามแผน และ ๔. ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ</p>		
๒	เศษส่วน	<p>๑. ความหมายของ เศษส่วนแท้ จำนวน คละ เศษเกินได้</p> <p>๒. การเปรียบเทียบ และเรียงลำดับ เศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากัน</p> <p>๓. บวกและลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากัน</p> <p>๔. ใช้วิธีการที่ หลากหลายแก้ปัญหา</p> <p>๕. ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม</p> <p>๖. ให้เหตุผล ประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่าง เหมาะสม</p>	<p>๑. ระบุเศษส่วนแท้ เศษเกิน และ จำนวนคละ และแสดงปริมาณ ของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเศษส่วนและ จำนวนคละ</p> <p>๑.๑ เศษส่วนและจำนวนคละ เป็นจำนวนที่ใช้แสดงปริมาณของ สิ่งต่าง ๆ</p> <p>๑.๒ เศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่า ตัวส่วน เรียกว่า เศษส่วนแท้</p> <p>๑.๓ เศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากับ หรือมากกว่าตัวส่วน เรียกว่า เศษเกิน</p> <p>๑.๔ จำนวนคละเป็นจำนวนที่ เขียนในรูปจำนวนนับกับเศษส่วน แทน</p> <p>๑.๕ การเขียนจำนวนคละในรูป เศษเกินทำได้โดย นำตัวส่วนคูณกับ จำนวนนับแล้วบวกกับตัวเศษ ผลลัพธ์ที่ได้เป็นตัวเศษของเศษเกิน โดยมีตัวส่วนคงเดิม</p> <p>๑.๖ การเขียนเศษเกินในรูปจำนวน คละทำได้โดย นำตัวส่วนไปหารตัว</p>	๑๕	๒๒



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		<p>๗. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง</p> <p>๘. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ</p>	<p>เศษ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนนับ เศษที่ได้เป็นตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม</p> <p>๑.๗ จำนวนนับทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้โดยที่ตัวส่วนหารตัวเศษได้ลงตัว ซึ่งผลหารที่ได้เท่ากับจำนวนนับนั้น</p> <p>๑.๘ จำนวนนับทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ถ้าตัวเศษเป็นจำนวนนับนั้น ตัวส่วนจะเป็น ๑</p> <p>๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ</p> <p>๒.๑ การทำเศษส่วนให้เท่ากับเศษส่วนที่กำหนด อาจทำได้โดยนำจำนวนนับจำนวนเดียวกันคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน</p> <p>๒.๒ การทำเศษส่วนให้เท่ากับเศษส่วนที่กำหนด อาจทำได้โดยนำจำนวนนับจำนวนเดียวกันหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนซึ่งจำนวนนับนั้นต้องหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว</p>		
๓	ทศนิยม	<p>๑. การอ่านทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง</p> <p>๒. การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง</p> <p>๓. ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทาง</p>	<p>๑. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด</p> <p>๑.๑ ทศนิยมเป็นจำนวนชนิดหนึ่งที่ใช้แสดงปริมาณต่าง ๆ มี . เป็นจุดทศนิยม โดยตัวเลขที่อยู่</p>	๒	๓



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		<p>คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๔. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา</p> <p>๕. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๖. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง</p> <p>๗. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ</p>	<p>หน้าจุดทศนิยมแสดงจำนวนนับหรือศูนย์ ตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมแสดง จำนวนที่น้อยกว่า ๑</p> <p>๑.๒ การอ่านทศนิยม ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมอ่านเช่นเดียวกับจำนวนนับหรือศูนย์ตัวเลขหลังจุดทศนิยมอ่านเรียงตัว</p> <p>๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>การเปรียบเทียบทศนิยมใช้วิธีการเดียวกับการเปรียบเทียบจำนวนนับ โดยเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่หน้าจุดทศนิยมก่อนถ้าจำนวนที่อยู่หน้าจุดทศนิยมเท่ากัน จึงเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่หลังจุดทศนิยมทีละหลัก โดยเริ่มจากหลักส่วนสิบจำนวนที่มีค่าของเลขโดดมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า</p> <p>๓. บวกและลบทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง</p> <p>การบวกและการลบทศนิยมใช้หลักการเดียวกันกับการบวกและการลบจำนวนนับ โดยนำจำนวนในหลักเดียวกันมาบวกหรือลบกัน</p> <p>๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาหรือปัญหาในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับการบวก การลบ ๒</p>		



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>ขั้นตอน ของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง</p> <p>การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และ การลบทศนิยม เริ่มจาก ๑. ทำความเข้าใจปัญหา ๒. วางแผนการแก้ปัญหา ๓. ดำเนินการตามแผน และ ๔. ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ</p>		
สอบปลายภาคเรียน					
๔	เรขาคณิต	<p>๑. ลักษณะและ คุณสมบัติของรูป เรขาคณิต</p> <p>๒. หาความยาวรอบรูป ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูป สามเหลี่ยม และรูป วงกลม</p> <p>๓. ใช้วิธีการที่ หลากหลายแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการ ตัดสินใจ และสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๔. ใช้ภาษาและ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการ สื่อสารการสื่อ ความหมาย และการ นำเสนอได้อย่าง ถูกต้อง</p>	<p>๑. บอกรูปและสมบัติของรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>๑.๑ รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทั้งสี่เป็นมุม ฉาก เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>๑.๒ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านยาว เท่ากันทุกด้าน เรียกว่ารูปสี่เหลี่ยม จัตุรัส</p> <p>๑.๓ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ๒ คู่โดยด้านที่อยู่ ติดกัน ยาวไม่เท่ากัน เรียกว่า รูป สี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านที่สั้นกว่า เรียกว่า ด้านกว้าง ด้านที่ยาวกว่า เรียกว่า ด้านยาว</p> <p>๑.๔ ในรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ ส่วนของ เส้นตรงที่ลากจากจุดยอดมุมจุด หนึ่งไปยังจุดยอดมุมอีกจุดหนึ่ง ซึ่ง ส่วนของเส้นตรงนั้นไม่ใช่ด้านของ รูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า เส้นทแยงมุม ของรูป สี่เหลี่ยม</p>	๔	๖



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		๕. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ๖. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑.๕ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมี ๒ เส้น ซึ่งยาวเท่ากันแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก ๑.๖ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี ๒ เส้น ซึ่งยาวเท่ากันแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันไม่เป็นมุมฉาก ๓. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมเป็นผลบวกของความยาวของด้านทุกด้านของรูปสี่เหลี่ยม		
๕	พื้นที่	๑. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม ๒. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ๓. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ๔. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการ	๑. หาพื้นที่ของรูปโดยการนับตาราง ๑.๑ พื้นที่ เป็นบริเวณภายในที่ถูกปิดล้อมด้วยขอบของรูปหรือบริเวณภายในของรูปปิด ๑.๒ การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ อาจหาได้จากการนับจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เรียงติดกันและไม่ซ้อนทับกัน จนเต็มพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิตินั้น ๑.๓ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ หน่วย มีพื้นที่ ๑ ตารางหน่วย ๑.๔ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ เซนติเมตรมีพื้นที่ ๑	๑๒	๑๘



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		<p>นำเสนอได้อย่าง ถูกต้อง</p> <p>๕. เชื่อมโยงความรู้ ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์ อื่น ๆ</p>	<p>ตารางเซนติเมตร ใช้อักษรย่อ ตร. ชม.</p> <p>๑.๕ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความ ยาวด้านละ ๑ เมตรมีพื้นที่ ๑ ตารางเมตร ใช้อักษรย่อ ตร.ม.</p> <p>๑.๖ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความ ยาวด้านละ ๑ กิโลเมตรมีพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร ใช้อักษรย่อ ตร. กม.</p> <p>๑.๗ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความ ยาวด้านละ ๑ วามีพื้นที่ ๑ ตาราง วา ใช้อักษรย่อ ตร.ว.</p> <p>๑.๘ การหาพื้นที่โดยประมาณ ให้นับพื้นที่ส่วนที่เต็มตารางหน่วย รวมกับพื้นที่ส่วนที่ไม่เต็มตาราง หน่วย โดยพื้นที่ส่วนที่ไม่เต็มตาราง หน่วยให้นำมารวมกัน ให้ได้ ๑ ตารางหน่วยหรือใกล้เคียง ๑ ตารางหน่วยก่อน สำหรับพื้นที่ส่วน ที่เหลือ ถ้าเหลือตั้งแต่ครึ่งตาราง หน่วยขึ้นไปให้นับเป็น ๑ ตาราง หน่วย ถ้า เหลือไม่ถึงครึ่งตารางหน่วยให้ ตัดทิ้งไม่ต้องนำมารวม</p> <p>๕. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุม ฉาก การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจหาได้จาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน</p>		



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>๖. แก่ใจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>การแก้ใจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนดังนี้</p> <p>ขั้นที่ ๑ ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>ขั้นที่ ๒ วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>ขั้นที่ ๓ ดำเนินการตามแผน</p> <p>ขั้นที่ ๔ ตรวจสอบหรือมอ่งย้อนกลับ</p>		
๖	ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<p>๑. หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>๒. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา</p> <p>๓. ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๔. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๕. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการ</p>	<p>๑. วัดและบอกปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร</p> <p>๒. เลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม</p> <p>๓. คาคคเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร</p> <p>๔. เปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตร กับมิลลิลิตร</p> <p>๕. แสดงวิธีหาคำตอบของใจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุที่มีหน่วยเป็นลิตร และมิลลิลิตร</p> <p>การวัดปริมาตรและความจุเน้นลิตรและมิลลิลิตรจะบอกปริมาตรและความจุ ซึ่งสามารถนำปริมาตรหรือความจุในหน่วยเดียวกันมาเปรียบเทียบกันได้ และสามารถคาคคเนปริมาตรและความจุได้ ส่วนการแก้ใจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัด</p>	๒	๓



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		นำเสนอได้อย่าง ถูกต้อง ๖. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์ กับศาสตร์อื่น ๆ ๗. มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	ปริมาณและความจุสามารถทำได้ หลายวิธี แต่สามารถเลือกวิธีการ แก้ปัญหาที่เหมาะสม		
สอบปลายปี					
รวมทั้งสิ้น				๔๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ
รหัสวิชา ค๑๔๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ตัวประกอบของจำนวนนับ	๑.หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ ๒.ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม	ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะและการแยกตัวประกอบ - ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไม่เกิน ๒ ตัว	๑๐	๘
๒	เศษส่วน	๑.เขียนและอ่านเศษส่วน จำนวนคละและทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง ๒.เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง ๓.ใช้วิชาการที่หลากหลายแก้ปัญหา	เศษส่วน - เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ	๘	๖
๓	การบวก ลบ คูณหาร เศษส่วน	๑.บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณระคนของเศษส่วนพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ๒.วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวน เศษส่วน ทศนิยม และ ร้อยละพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ	- การบวกลบ การลบ การคูณ การหาร เศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละ	๑๐	๘



ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		<p>คำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้</p> <p>๓.ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ</p> <p>๔.ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>๕.เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ</p>			
๔	ทศนิยม	<p>๑.เขียนและอ่านเศษส่วน จำนวนคละและทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง</p> <p>๒.เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง</p> <p>๓.เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วน และทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ</p> <p>๔.ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง</p> <p>๕.เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ</p>	<p>- การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ตามปริมาณที่กำหนด</p> <p>- หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปการกระจาย</p> <p>- ทศนิยมที่เท่ากัน</p> <p>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม</p>	๘	๕
๕	การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม	<p>๑.บวก ลบ คูณ และบวก ลบ คูณ ระคนของทศนิยมคำตอบเป็นทศนิยมยอมนไม่เกินสองตำแหน่ง พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ</p> <p>๒.วิเคราะห์และแสดงวิธีคิดหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์</p>	<p>- การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม</p> <p>- การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม</p>		



ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		<p>ปัญหาของคนของ จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและการสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนได้</p> <p>๓. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง ในการคำนวณ</p> <p>๔. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>๕. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ</p>			
๖	รูปสี่เหลี่ยม	<p>๑. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม</p> <p>๒. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม</p> <p>๓. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม</p> <p>๔. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ</p> <p>๕. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม</p> <p>๖. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๗. มีความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>รูปเรขาคณิต</p> <p>- ระนาบ จุด</p> <p>เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง</p> <p>- มุม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● วงประกอบของมุม ● การเรียนชื่อมุม ● สัญลักษณ์แสดงมุม ● ชนิดของมุม <p>- ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม</p> <p>รูปสี่เหลี่ยมวงกลม</p>	๑๐	๘
๗	รูปสามเหลี่ยม	<p>๑. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม</p> <p>๒. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม</p>	รูปสี่เหลี่ยมวงกลม	๑๐	๘



ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		<p>๓.แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม</p> <p>๔.บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสามเหลี่ยมชนิดต่างๆ</p> <p>๕.สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม</p> <p>๖.ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๗.มีความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>- การสร้างรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม</p> <p>การวัดและการสร้างมุม</p> <p>- การวัดขนาดของมุม</p> <p>- การสร้างขนาดของมุม</p>		
๘	รูปวงกลม	<p>๑.หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม</p> <p>๒.ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๓.มีความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม</p> <p>- ความยาวรอบรูป สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม</p>	๖	๔
๙	รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<p>๑.บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัด ปริมาตร หรือความจุ</p> <p>๒.หาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยม</p> <p>๓.บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่างๆ</p> <p>๔.ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๕.มีความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม</p> <p>การแก้โจทย์ปัญหา รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม</p>	๘	๕
๑๐	ความน่าจะเป็นเบื้องต้น	<p>๑.เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม และนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์</p>	<p>- เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม</p> <p>- ความน่าจะเป็น</p> <p>- การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ชีวิตจริง</p>		
สรุปบททวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี				-	๔๐
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี				๔๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ
รหัสวิชา ค๑๕๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
๑	ท.ร.ม.และ ค.ร.น.	- หา ท.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน -หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน - แสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ท.ร.ม. และ ค.ร.น.	- ตัวหารร่วมที่มากที่สุด(ท.ร.ม.) ของจำนวนนับตั้งแต่ ๒ จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร จำนวนนับเหล่านั้นได้ลงตัว - ผลคูณร่วมที่น้อยที่สุด (ค.ร.น.) ของจำนวนนับตั้งแต่ ๒ จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วยจำนวนนับเหล่านั้นได้ลงตัว -การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ท.ร.ม. และ ค.ร.น. เริ่มจากทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ	๒๐	๒๕
๒	แบบรูป	แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	- แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญร่วมกันของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิตหรืออื่น ๆ -การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป เริ่มจากทำความเข้าใจปัญหา หาจำนวนหรือสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันเป็นแบบรูป พิจารณาความสัมพันธ์ในแบบรูป เพื่อนำไปสู่สิ่งที่โจทย์ต้องการ	๑๐	๑๓
๓	วงกลม	-บอกส่วนต่าง ๆ ของวงกลม -การสร้างวงกลม -ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	- เมื่อนำความยาวของเส้น รอบวงมาหารด้วยความยาวของ เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงเดียวกัน จะได้ผลหารเป็นค่าคงตัว ซึ่งมีค่าประมาณ ๓.๑๔ แทนค่าคงตัวนี้ด้วย π		



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
		-การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	- ความยาวของเส้นรอบวง = π × ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง - ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี - พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม เริ่มจากทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ		
สอบปลายภาคเรียนที่ ๑					
๔	รูปสามเหลี่ยม	-จำแนกรูปสามเหลี่ยม โดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	- ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เป็นผลบวกของความยาว ของด้านทุกด้านของรูปสามเหลี่ยม - พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{๑}{๒} \times$ ความสูง × ความยาวของฐาน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ ของรูปสามเหลี่ยม อาจใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ ๑ ทำ ความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ ๒ วางแผนแก้ปัญหา ขั้นที่ ๓ ดำเนินการตามแผน ขั้นที่ ๔ ตรวจสอบ		
๕	รูปหลายเหลี่ยม	- หารูปร่างภายในของรูปหลายเหลี่ยม - แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	- รูปหลายเหลี่ยม (polygon) เป็นรูปปิดอยู่บนระนาบ มีด้านทุกด้าน เป็นส่วนของเส้นตรง - การจำแนกชนิดของรูปหลายเหลี่ยม จำแนกตามจำนวนด้านของรูป	๑๕	๑๘



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>-รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า (regular polygon) เป็นรูปหลายเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมทุกมุม มีขนาดเท่ากัน</p> <p>- การหาผลบวกของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม อาจทำได้โดย ๑) นำขนาดของมุมภายในทุกมุมมารวมกัน หรือ ๒) แบ่งรูปหลายเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมที่ไม่ซ้อนทับกัน แล้วนำ จำนวนรูปสามเหลี่ยมที่แบ่งได้คูณกับ ๑๘๐°</p> <p>- การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมอาจทำได้โดย ๑) นำความยาวของด้านทุกด้านมารวมกัน หรือ ๒) ถ้าเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า ให้นำจำนวนด้าน คูณกับความยาวของด้าน ๑ ด้าน</p> <p>-ด้านที่อยู่ตรงข้ามกันและขนานกันของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เรียกว่า ด้านคู่ขนาน และระยะห่างระหว่างด้านคู่ที่ขนานกันเป็นส่วนสูง ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู</p> <p>- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาได้จาก $\frac{๑}{๒} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน}$</p> <p>-รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว</p> <p>- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก หาได้จาก $\frac{๑}{๒} \times \text{ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม}$</p>		



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>- การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม อาจทำได้โดย แบ่งรูปหลายเหลี่ยม เป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม แล้วหาพื้นที่ของแต่ละรูป จากนั้นนำ พื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน</p>		
๖	รูปเรขาคณิตสามมิติ	<p>- บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่างๆ</p> <p>- ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ และระบุ รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ</p> <p>- แสดงวิธีหาค่า ตอบ ของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตร ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</p>	<p>พีระมิด</p> <p>- พีระมิดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ทรงตัน มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และมีหน้าข้าง เป็นรูปสามเหลี่ยม</p> <p>- ชนิดของพีระมิด จำแนกตามรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นฐาน</p> <p>- จำนวนหน้าข้างของพีระมิด เท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม ที่เป็นฐาน</p> <p>- จำนวนหน้าทั้งหมดของพีระมิด เท่ากับจำนวนฐาน รวมกับ จำนวนหน้าข้าง</p> <p>- ทรงกระบอก เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ทรงตัน มีหน้าตัดหรือฐาน ทั้งสองเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน</p> <p>- กรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ทรงตัน มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลม ซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน</p> <p>- ทรงกลม</p> <p>- ทรงกลมเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ทรงตัน มีผิวโค้งเรียบ ทุก ๆ จุดที่อยู่บนผิวโค้งห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน</p> <p>- ระยะระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดใด ๆ บนผิวโค้งของทรงกลม เรียกว่า รัศมี</p>	๑๐	๑๓



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนนรวม
			<p>- รูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถพับให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้ เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น</p> <p>- การหาปริมาตรและความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่สามารถแบ่งเป็น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้ อาจทำได้ดังนี้</p> <p>วิธีที่ ๑ แบ่งให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูป แล้วนำมารวมกัน</p> <p>วิธีที่ ๒ เติมให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น แล้วลบด้วยปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่เติม</p> <p>วิธีที่ ๓ ตัดแล้วนำมาต่อให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น</p> <p>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบ ด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เริ่มจากทำความเข้าใจปัญหา วางแผน แก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ</p>		
สอบปลายปี					
รวมทั้งสิ้น				๘๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ
รหัสวิชา ค๑๖๒๐๓

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน รวม
๑	จำนวนเต็ม	๑. ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ ๒. เปรียบเทียบจำนวนเต็ม ๓. หาผลบวกของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ๔. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลบวกของจำนวนเต็มที่ได้ ๕. หาผลลบของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ ๖. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบจำนวนเต็ม ๗. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลลบของจำนวนเต็มที่ได้ ๘. หาผลคูณของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ๙. หาผลหารของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ๑๐. บอกความสัมพันธ์ของการคูณและการหารจำนวนเต็ม ๑๑. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลหารของจำนวนเต็มที่ได้ ๑๒. นักเรียนสามารถนำความรู้และสมบัติการดำเนินการของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๑๐	๑๕
๒	เลขยกกำลัง	๑. บอกความหมายของเลขยกกำลัง ๒. เขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๑๐	๑๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน รวม
		๓. หาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ ๔. หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ๕. หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ๖. นำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ ๗. เขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ๘. หาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ๙. นำความรู้เกี่ยวกับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้			
๓	ทศนิยมและเศษส่วน	๑. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่าง ๆ และค่าของเลขโดด ๒. เปรียบเทียบทศนิยม ๓. หาผลบวก และผลลบของทศนิยมที่กำหนดให้ ๔. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบทศนิยม ๕. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลบวกและผลลบของทศนิยมที่ได้ ๖. หาผลคูณ และผลหารของทศนิยมที่กำหนดให้ ๗. บอกความสัมพันธ์ของการคูณและการหารทศนิยม ๘. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลคูณและผลหารทศนิยมที่ได้ ๙. บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวน และหาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้	เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๑๐	๒๐



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน รวม
		๑๐. เปรียบเทียบเศษส่วน ๑๑. หาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่กำหนดให้ ๑๒. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วน ๑๓. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่ได้ ๑๔. หาผลคูณและผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ ๑๕. บอกความสัมพันธ์ของการคูณและการหารเศษส่วน ๑๖. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของผลคูณและผลหารของเศษส่วนที่ได้ ๑๗. เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำ ศูนย์ให้อยู่ในรูปเศษส่วน ๑๘. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยมและเศษส่วน			
สอบปลายภาคเรียนที่ ๑					
๔	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๑. หาค่าของนิพจน์พีชคณิตโดยการแทนค่า ๒. เขียนนิพจน์พีชคณิตจากสถานการณ์ ๓. นักเรียนสามารถหาค่า ตอบของสมการโดยใช้วิธีลองแทนค่าตัวแปร ๔. บอกสมบัติของการเท่ากัน ๕. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ๖. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหา ๗. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากัน และสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๑๐	๒๕



ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน รวม
๕	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	<p>๑. บอกความหมายของอัตราส่วน และเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้</p> <p>๒. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้และตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่</p> <p>๓. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แทนการเปรียบเทียบปริมาณหลายปริมาณที่กำหนดให้</p> <p>๔. บอกความหมายของสัดส่วน และหาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้</p> <p>๕. แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วน</p> <p>๖. บอกความหมายของร้อยละ และเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ รวมทั้งเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน</p> <p>๗. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ</p> <p>๘. สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ</p>	เข้าใจและประยุกต์ใช้ อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๒๐	๒๕
สอบปลายปี					
รวมทั้งสิ้น					๑๐๐



รายวิชาเสริมหลักสูตรGSP (The Geometer's Sketchpad)



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตรGSP (The Geometer's Sketchpad)

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ค ๑๔๒๐๔ GSP	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ค ๑๕๒๐๔ GSP	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ค ๑๖๒๐๔ GSP	๘๐



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad)

ค ๑๔๒๐๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษาเรียนรู้โปรแกรม GSP (The Geometer's Sketchpad) วิเคราะห์ ผิกทักษะความสัมพันธ์ของ รูปเรขาคณิต หน่วยการวัดปริมาตร หรือความจุ หาความยาวรอบรูปของรูปเหลี่ยม รูปวงกลม พื้นที่ของรูปเหลี่ยม มุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม หาปริมาตร หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ลักษณะและจำแนกรูป เรขาคณิตสามมิติ ลักษณะส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ การสร้างรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม และ กราฟ

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ
๒. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม
๓. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม
๔. หาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๕. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
๖. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม
๗. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม
๘. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๙. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๑๐. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๑. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๒. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม
๑๓. สร้างกราฟและบอกความสัมพันธ์
๑๔. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
๑๕. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
๑๖. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
๑๗. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนออย่างถูกต้องและเหมาะสม
๑๘. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๑๙. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์



รวมทั้งหมด ๑๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad)

ค ๑๕๒๐๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ ฝึกทักษะ การแปลงทางเรขาคณิต โลคัส ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต หน่วยการวัดปริมาตร หรือความจุ หาความยาวรอบรูปของวงกลม พื้นที่ รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม หาปริมาตร หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ การสร้างรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม แผนภูมิ การพิสูจน์ของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และรูปเหลี่ยมต่าง ๆ

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. บอกความสัมพันธ์ของการแปลงทางเรขาคณิต
๒. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ
๓. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม
๔. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
๕. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม
๖. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม
๗. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๘. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๙. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๐. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๑. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม
๑๒. สร้างแผนภูมิ
๑๓. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
๑๔. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
๑๕. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
๑๖. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนออย่างถูกต้องและเหมาะสม
๑๗. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๑๘. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์



รวมทั้งหมด ๑๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad)

ค ๑๔๒๐๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ ฝึกทักษะ การแปลงทางเรขาคณิต ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต กราฟ การสร้างรูปทรงสามมิติ โจทย์ปัญหาเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต โจทย์ปัญหาการใช้วงกลมและเส้นตรง โจทย์ปัญหาการใช้กราฟ โจทย์ปัญหาวงกลม โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม การสร้างศิลปะจากกราฟ และเทคนิคการสร้างศิลปะจากการแปลงทางเรขาคณิต

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

- ๑.บอกความสัมพันธ์ของการแปลงทางเรขาคณิต
- ๒.บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ
- ๓.หาความยาวรอบรูปของสามมิติ
- ๔.หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
- ๕.แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสามมิติ
- ๖.บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
- ๗.บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกของรูปสามมิติ
- ๘.บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสามมิติ ชนิดต่าง ๆ
- ๙.สร้างรูปของสามมิติ
- ๑๐.สร้างกราฟ
- ๑๑.ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ๑๒.ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ๑๓.ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ๑๔.ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และนำเสนออย่างถูกต้อง และเหมาะสม
- ๑๕.เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
- ๑๖.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด ๑๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad)

ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ ๔

รหัสวิชา ค๑๔๒๐๔

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	เริ่มต้นใช้โปรแกรม GSP อย่างไร	๑.เข้าใจโปรแกรม GSP (The Geometer's Sketchpad) ๒.การเพิ่มหน้าหรือเพิ่มสไลด์ใหม่ ๓.การคัดลอกรูปภาพจากโปรแกรม GSP ไปใช้ในโปรแกรมอื่น ๆ ๔.วิธีการแทรกรูปภาพลงในโปรแกรม GSP	รูปเรขาคณิต - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง และสัญลักษณ์แสดง เส้นตรง รังสี ส่วนของ เส้นตรง - -มุม	๒	-
๒	ทำความเข้าใจโปรแกรม GSP	๑.สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของโปรแกรม GSP ๒.สามารถการสร้างจุด ใส่ชื่อจุด และการเปลี่ยนชื่อจุด	● วงประกอบของมุม ● การเรียนชื่อมุม ● สัญลักษณ์แสดงมุม ● ชนิดของมุม	๒	-
๓	การสร้างวงกลมจาก กล่องเครื่องมือ	๑.การสร้างวงกลม ๒.เครื่องมือสร้างในแนวตรง	- ชนิดและสมบัติของรูป สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม	๒	-
๔	การใส่ข้อความ	๑.การปรับเปลี่ยนข้อความที่พิมพ์ จากแถบรูปแบบอักษร ๒.การพิมพ์ข้อความทาง คณิตศาสตร์หรือสัญลักษณ์ คณิตศาสตร์ ๓.เมนูคำสั่งค่าพีจิงใจ สำหรับ ปรับเปลี่ยนแก้ไขให้ถูกใจเรา	- การสร้างรูป สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม	๒	-
๕	เมนูวัด คำนวณ และ พารามิเตอร์	๑.เมนูวัดและคำนวณ ช่วยให้การ พิสูจน์ ๒.เมนูพารามิเตอร์ ช่วยการสร้าง พลวัตให้โปรแกรม GSP	การวัดและการสร้างมุม - การวัดขนาดของมุม - การสร้างขนาดของมุม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม - ความยาวรอบรูป สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม	๒	๘
๖	คำสั่งการสร้าง	๑.การสร้างเส้นตรง ๒.การสร้างเส้นขนาน ๓.การสร้างส่วนโค้ง ๔.การสร้างส่วนของเส้นตรงให้มี ความยาวถูกต้อง	- พื้นที่ของรูป สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม	๔	-



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		๕.การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ที่ สร้างจากพารามิเตอร์	การแก้โจทย์ปัญหารูป สามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและ วงกลม		
๗	การสร้างวงกลมจากรัศมีที่กำหนดให้ และการก่อสร้างรูป สร้างเหลี่ยมใด ๆ	๑.การสร้างวงกลมที่กำหนดรัศมีมาให้ ให้ ต้องสร้างโดยมีการเลื่อนขนาน จุด ๒.การสร้างรูปสามเหลี่ยมใด ๆ		๘	๕
๘	การใช้จุด	๑.จุดอิสระ จุดเริ่มต้นของการ สร้างสรรค์งานให้มีพลวัตและ น่าสนใจ ๒.จุดบังคับรัศมีของวงกลม		๘	๕
๙	การแปลงทาง เรขาคณิต	๑.การเลื่อนขนาน ๒.การสะท้อน ๓.การหมุน ๔.การสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า มุมเท่า โดยการหมุน		๘	๘
๑๐	เครื่องมือกำหนดเอง	๑.การสร้างเครื่องมือกำหนดเอง ๒.การนำเครื่องมือกำหนดเองที่ สร้างเก็บไว้ มาสร้างรูปศิลปะตาม จินตนาการ		๔	-
๑๑	เทคนิคการสร้างรูป ต่าง ๆ	๑.เทคนิคการสร้างรูปสามเหลี่ยม มุมฉากแบบง่าย ๆ ๒.เทคนิคการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้าน ขนานแบบง่าย ๆ ๓.เทคนิคการสร้างรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่าแบบง่าย ๆ ๓.เทคนิคการเลื่อนแถบ หน้ากระดาษอย่างรวดเร็ว		๘	๖
๑๒	คำสั่งต่าง ๆ	๑.การยกเลิกคำสั่ง โดยใช้ปุ่ม ESC ๒.เทคนิคการเพิ่มคำสั่ง ด้วยการกด ปุ่ม Shift ๓.ปุ่ม + หรือ - ใช้ปรับเปลี่ยน พารามิเตอร์ ๔.การปรับเปลี่ยนขนาดรูป โดยการ ย่อ-ขยาย		๔	๘



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		๕.การปรับความเอียง โดยใช้ปั๊ม ลูกศรที่คีย์บอร์ด ๖.คีย์ลัดหรือเทคนิคการใช้งานของ โปรแกรม GSP อย่างรวดเร็ว			
๑๓	จุดและการเปลี่ยนสี ฉาก	๑.การลงจุดโดยสแนพจุด ๒.การใส่หน่วย/เปลี่ยนหน่วยให้ ถูกต้องเพื่อการคำนวณ ๓.การเปลี่ยนสีฉากให้เป็นเวลา กลางคืน ๔.ทำให้รอยจุดจางหายอย่าง รวดเร็ว		๓	-
๑๔	ปั๊มแสดงการทำงาน	๑.การป้องกันการแก้ไขงาน ๒.การสร้างปั๊มแสดงการทำงาน/ นำเสนอพร้อมกัน ๓.การสร้างปั๊มให้ลิงค์ไปยังหน้า สไลด์ที่ต้องการ		๓	-
๑๕	กราฟ	๑.กราฟเชิงขั้ว ๒.เครื่องมือกำหนดเองขั้นสูง		๑๐	๘
๑๖	เมนูการสร้าง	๑.การสร้างแกนกราฟด้วยเวกเตอร์ ๒.การสร้างและสำรวจสมบัติของ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ๓.การสร้างและสำรวจสมบัติของ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ๔.การสร้างและสำรวจสมบัติของ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ๕.การสร้างและสำรวจสมบัติของ รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ๖.การสร้างและสำรวจสมบัติของ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ๗.การสร้างและสำรวจสมบัติของ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว		๕	๖
๑๗	เทคนิคการสร้างรูป ต่าง ๆ	๑.เทคนิคการสร้างรูปสามเหลี่ยม มุมฉากที่ปรับขนาดได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้สไลเดอร์		๕	๖



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		๒.เทคนิคการสร้างรูปสามเหลี่ยมใด ๆ โดยใช้พารามิเตอร์ ๓.เทคนิคการสร้างสื่อการเรียนการสอนเรื่องการแสดงค่าพาย ๔.เทคนิคการสร้างดอกไม้ที่สวยงาม ต่อยอดจากเรื่องของการแสดงค่าพาย			
สรุปทบทวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี				-	๔๐
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี				๘๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad)

ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ ๕

รหัสวิชา ค๑๕๒๐๔

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	การแปลงทางเรขาคณิต	๑.การเลื่อนขนาน ๒.การสะท้อน ๓.การหมุน ๔.ย่อ/ขยาย ๕.การทำซ้ำ	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดง การตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดง การขนาน - การสร้างเส้นขนาน	๓	
๒	โลคัส	๑.การทำโลคัส ๒.การประยุกต์โลคัส ๓.เทคนิคการทำโลคัส ๔.การสร้างวงรี ๕.การสร้างรูปทรงกรวย ๖.การสร้างทรงกระบอก	- มุมแย้ง มุมภายใน และมุม ภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน ของเส้นตัดขวาง รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม	๓	๔
๓	วงกลม	๑.ส่วนประกอบของวงกลม ๒.สมบัติของวงกลม ๓.การหาพื้นที่และเส้นรอบ วงกลม	- ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม การสร้างทางเรขาคณิต - การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	๓	
๔	การสร้างแผนภูมิ	๑.การสร้างแผนภูมิรูปวงกลม ๒.การสร้างแผนภูมิแท่ง ๓.การสร้างแผนภูมิที่เป็นกราฟ เส้น	- การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ใน ชีวิตมิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต	๓	
๕	การแบ่งส่วนของเส้นตรง ด้วยไม่ใช้การวัด	๑.การแบ่งส่วนของเส้นตรงด้วย ไม่ใช้การวัด	- หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	๓	
๖	การสร้างรูปศิลปะคาไล โดสโคป	๑.การสร้างรูปศิลปะคาไลโดส โคป ๒.คาไลโดสโคปแบบต่างๆ	- ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน ของรูปช เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์	๔	
๗	การสร้างวงกลมแนบใน รูปสี่เหลี่ยม	๑.การสร้างวงกลมแนบในรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส	การแปลงทางเรขาคณิต	๕	๔



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		๒.การสร้างวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ๓.การสร้างวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ๔.การสร้างวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ๕.การสร้างวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	- การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ไขวงกลม - วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม		
๘	การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เมื่อกำหนดเส้นทแยงมุมและมุมหนึ่งมุม	๑.การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เมื่อกำหนดเส้นทแยงมุมและมุมหนึ่งมุม	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๔	๔
๙	การหารัศมีของครึ่งวงกลม	๒.การหารัศมีของวงกลม ๓.การหารัศมีของรูปครึ่งวงกลม ๔.การหารัศมีของรูปครึ่งวงกลมที่แนบในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ๕.การหารัศมีของรูปครึ่งวงกลมที่แนบในรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ๖.การหารัศมีของรูปครึ่งวงกลมที่แนบในรูปสามเหลี่ยมมุมอิสระ	พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญห	๕	
๑๐	การสร้างวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยม	๑.การสร้างวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ๒.การสร้างวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ๓.การสร้างวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยมอิสระ	พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญห	๔	
๑๑	การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยม	๑.การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยมด้านเท่า ๒.การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยมมุมฉาก ๓.การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยมอิสระ	ปริมาตร - การหาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญห	๖	
๑๒	การสร้างวงกลมล้อมรอบสี่เหลี่ยม	๑.การสร้างวงกลมล้อมรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ๒.การสร้างวงกลมล้อมรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	ปริมาตร - การหาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญห	๖	



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		๓.การสร้างวงกลมล้อมรอบ สี่เหลี่ยมด้านขนาน ๔.การสร้างวงกลมล้อมรอบ สี่เหลี่ยมรูปว่าว ๕.การสร้างวงกลมล้อมรอบ สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน			
๑๓	การสร้างวงกลมล้อมรูป เหลี่ยมต่าง ๆ ที่มากกว่า รูปสี่เหลี่ยม	๑.การสร้างวงกลมล้อมรูปห้า เหลี่ยม ๒.การสร้างวงกลมล้อมรูปหก เหลี่ยม ๓.การสร้างวงกลมล้อมรูปเจ็ด เหลี่ยม ๔.การสร้างวงกลมล้อมรูปแปด เหลี่ยม ๕.การสร้างวงกลมล้อมรูป เหลี่ยมต่าง ๆ		๖	๘
๑๔	โจทย์ปัญหาการสร้าง วงกลมแนบในและ วงกลมล้อมรอบ	๑.โจทย์ปัญหาการสร้างวงกลม แนบในและวงกลมล้อมรอบของ รูปสามเหลี่ยม ๒.โจทย์ปัญหาการสร้างวงกลม แนบในและวงกลมล้อมรอบของ รูปสี่เหลี่ยม		๖	๘
๑๕	เทคนิคการหาพื้นที่และ พิสัยของรูปสามเหลี่ยม	๑.เทคนิคการหาพื้นที่ของรูป สามเหลี่ยม ๒.เทคนิคการพิสัยของรูป สามเหลี่ยม		๖	๘
๑๖	เทคนิคการหาพื้นที่และ พิสัยของรูปสี่เหลี่ยม	๑.เทคนิคการหาพื้นที่รูป สี่เหลี่ยม ๒.เทคนิคการพิสัยของรูป สี่เหลี่ยม		๖	๘
๑๗	เทคนิคการหาพื้นที่และ พิสัยของรูปเหลี่ยมต่าง ๆ	๑.เทคนิคการหาพื้นที่ของรูป เหลี่ยมต่าง ๆ ๒.เทคนิคการพิสัยของรูป เหลี่ยมต่าง ๆ		๖	๘
๑๘	การสร้างรูปทรงสามมิติ และสองมิติ	๑.การสร้างลูกบาศก์ ๒.การสร้างพีระมิด		๖	๘



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		๓.การสร้างรูปทรงกระบอก ๔.การสร้างรูปทรงกรวย ๕.การสร้างทรงกลม ๖.การหาปริมาตรของลูกบาศก์			
สรุปบททวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี				-	๔๐
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี				๘๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad)

ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ ๖

รหัสวิชา ค๑๖๒๐๔

เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	การแปลงทางเรขาคณิต โดยการกำหนดค่าต่าง ๆ	๑. การเลื่อนขนาน ๒. การหมุน	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์ แสดงการตั้งฉาก	๔	
๒	เทคนิคการสร้างศิลปะจาก การแปลงทางเรขาคณิต (๑)	๑. การสร้างต้นไม้ ๒. การสร้างรถ ๓. การสร้างพู่ ๔. การสร้างชิงช้าสวรรค์ ๕. ศิลปะบนพื้นกระเบื้อง	- เส้นขนานและสัญลักษณ์ แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายใน และมุม ภายนอกที่อยู่บนข้าง เดียวกันของเส้นตัดขวาง	๔	
๓	เทคนิคการใช้เส้นตรง ส่วน ของเส้นตรง ในการสร้าง ผลงานศิลปะ	๑. การสร้างกราฟพาราโบลา ด้วยส่วนของเส้นตรง ๒. ศิลปะโดยส่วนของเส้นตรง	รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร - ชนิดและสมบัติของรูป สี่เหลี่ยม	๔	
๔	กราฟ	๑. การลงจุดด้วยคำสั่ง ๒. การเขียนกราฟด้วยฟังก์ชัน ๓. การทำกราฟ SIN โดยไม่ใช้ คำสั่งการเขียนฟังก์ชัน	- การสร้างรูปสี่เหลี่ยม - ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม การสร้างทางเรขาคณิต	๔	
๕	การสร้างศิลปะจากกราฟ	๑. กราฟรูปหัวใจ ๒. การสร้างคลื่นน้ำ	- การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต - การสร้างรูปเรขาคณิตสอง มิติ โดยใช้การสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต	๔	๘
๖	การสร้างรอยจุด รอยเส้น และการกำหนดสีแบบ พารามิเตอร์	๑. การสร้างรอยจุด ๒. การสร้างรอยเส้น ๓. การกำหนดสีแบบ พารามิเตอร์ ๔. การสร้างศิลปะจากการทำ รอยเส้นและการกำหนดสี แบบพารามิเตอร์	- การนำความรู้เกี่ยวกับการ สร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิตไปใช้ในชีวิต จริง มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต - หน้าตัดของรูปเรขาคณิต สามมิติ	๕	



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๗	การสร้างรูปทรงสามมิติ	๑.การสร้างลูกบาศก์ ๒.การสร้างพีระมิด ๓.การสร้างรูปทรงกระบอก ๔.การสร้างรูปทรงกรวย ๕.การสร้างทรงกลม	- ภาพที่ได้จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบขึ้นจาก ลูกบาศก์ การแปลงทางเรขาคณิต	๕	๔
๘	การหาปริมาตรของรูปทรง สามมิติ	๑.การหาปริมาตรของ ลูกบาศก์ ๒.การหาปริมาตรของพีระมิด ๓.การหาปริมาตรของ ทรงกระบอก ๔.การหาปริมาตรของทรง กรวย ๕.การหาปริมาตรของทรง กลม	- การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการ แปลงทางเรขาคณิตไปใช้ ในการแก้ไข วงกลม - วงกลม คอร์ด และเส้น สัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม	๕	๔
๙	เทคนิคการสร้างศิลปะจาก การแปลงทางเรขาคณิต (๒)	๑.การสร้างเกม ๑๘๐ IQ ๒.การสร้างนาฬิกา ๓.การสร้างโป๊ไม้ ๔.การสร้างดอกไม้พู่กัน ๕.การสร้างรูปเปิดหนังสือ	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบด้วยทรง สี่เหลี่ยมมุมฉากการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรของรูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบด้วยทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก	๕	
๑๐	โจทย์ปัญหาเรื่องการแปลง ทางเรขาคณิต	๑.โจทย์ปัญหาการเลื่อนขนาน ๒.โจทย์ปัญหาการหมุน	พื้นที่ผิว	๔	๖
๑๑	โจทย์ปัญหาการใช้วงกลม และเส้นตรง	๑.โจทย์ปัญหาการใช้วงกลม และเส้นตรง	- การหาพื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก	๖	๖
๑๒	โจทย์ปัญหาการใช้โลคัส	๑.โจทย์ปัญหาการใช้โลคัส	- การนำความรู้เกี่ยวกับ พื้นที่ผิวของปริซึมและ ทรงกระบอกไปใช้ในการ แก้ปัญหา	๖	๖
๑๓	โจทย์ปัญหาการใช้กราฟ	๑.โจทย์ปัญหาการใช้กราฟ	- การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม	๖	๖
๑๔	โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม	๑.โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม ๒.โจทย์ปัญหารูปสี่เหลี่ยม	- การนำความรู้เกี่ยวกับ พื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย	๖	๖
๑๕	โจทย์ปัญหาวงกลม	๑.โจทย์ปัญหาวงกลม		๖	๖
๑๖	โจทย์ความคิดสร้างสรรค์	๑.โจทย์ความคิดสร้างสรรค์		๖	๖



ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			และทรงกลมไปใช้ในการ แก้ไขปัญห ปริมาตร - การหาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตร ปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ไขปัญห		
สรุปทบทวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี				-	๔๐
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี				๘๐	๑๐๐



รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทยาศาสตร์



เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

พุทธศักราช ๒๕๖๕

สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ

๑. ความสำคัญของสาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ

สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติเป็นสาระที่เน้นการสืบเสาะ (inquiry) เพื่อเข้าใจ ระบบธรรมชาติ การจัดประสบการณ์เรียนรู้ในช่วงชั้นนี้เริ่มจากการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่ใกล้ตัวที่สนใจ และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น เน้นให้ผู้เรียนสืบเสาะและแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้และกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน ใช้เทคโนโลยีเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลอย่างปลอดภัย สร้างเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีปรับตัว และอยู่ร่วมกับธรรมชาติรักษาสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากร

เป้าหมายสำคัญของการจัดประสบการณ์เรียนรู้ในสาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติช่วงชั้นที่ ๑

๑. เข้าใจแนวคิดและความรู้พื้นฐานในวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถใช้และเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รู้เท่าทัน และปลอดภัย

๒. เป็นผู้มีจินตนาการ จิตวิทยาศาสตร์คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

๓. ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับระบบธรรมชาติผลของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ ที่มีต่อมวลมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระบบธรรมชาติ

เป้าหมายสำคัญของการจัดประสบการณ์เรียนรู้ในสาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ ช่วงชั้นที่ ๒

๑. ใช้กระบวนการสืบเสาะ (Inquiry process) ในการตั้งคำถาม ค้นหาหลักฐาน รวบรวมและ วิเคราะห์ ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจแนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

๒. ใช้และเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน และปลอดภัย รวมทั้งใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ใน การสืบเสาะ จัดการและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

๓. มีจินตนาการ จิตวิทยาศาสตร์คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์

๔. ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับระบบธรรมชาติผลของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ วิทยาการต่าง ๆ ที่มีต่อมวลมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระบบธรรมชาติ

๒. ลักษณะเฉพาะ/ธรรมชาติของสาระ

วิทยาศาสตร์ (Science) เป็นความรู้ที่เกิดจากสติปัญญาและความพยายามของมนุษย์ในการศึกษา เพื่อทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติทั้งบนโลกและในอวกาศ วิทยาศาสตร์จึงให้ความสำคัญกับ การสืบเสาะหาคำตอบเพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความรู้ จินตนาการ เครื่องมือต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดรูปแบบของข้อมูล ใช้สมรรถนะด้านภาษา เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล สื่อสารความคิด และนำเสนอข้อมูล ดังนั้น ความรู้กระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์มีความสำคัญกับการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิต และการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างสมดุล



กระบวนการสืบเสาะ (Inquiry Process) เป็นกระบวนการที่นำไปสู่การเรียนรู้และอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างการสืบเสาะผู้เรียนจะต้องใช้การให้เหตุผลเชิงตรรกะ (Logic) หลักฐานเชิงประจักษ์ (Empirical Evidence) จินตนาการ และการคิดสร้างสรรค์ เป็นการทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ มีอิสระ และไม่เป็นลำดับขั้นที่ตายตัวมีธรรมชาติในการเรียนรู้ดังนี้

- ปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนโลกหรือในเอกภพที่เกิดขึ้นอย่างเป็นแบบรูป (Pattern) สามารถเข้าใจได้ ด้วยสติปัญญา วิธีการศึกษาที่เป็นระบบ มนุษย์สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้
- แนวคิดทางวิทยาศาสตร์มีความไม่แน่นอน สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากพบหลักฐาน (Evidence) ใหม่ ที่นำไปสู่การสร้างคำอธิบาย หรือองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์
- ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความคงทน และเชื่อถือได้เพราะการสร้างการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ต้องผ่านวิธีการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซ้ำแล้วซ้ำเล่าเป็นระยะเวลาหนึ่งจนมั่นใจในคำอธิบายนั้น
- วิทยาศาสตร์เชื่อถือหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกต ทดลอง หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(Technology) เป็นการผสมผสานทักษะ เทคนิค วิธีการ และความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน ให้มีความสำคัญกับการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ รวมถึงการระบุเหตุผลของคำตอบ ใช้เทคโนโลยี ในการสร้างชิ้นงานอย่างง่าย และรู้จักเข้าถึงแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสมและปลอดภัย การรู้เทคโนโลยี และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบมีความสำคัญกับการนำไปใช้ร่วมกับวิทยาการแขนงต่าง ๆ รวมถึง การใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัยและมีความสุข

๓. จุดเน้นการพัฒนา

การจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านหัวข้อ ต่อไปนี้



จุดเน้นการพัฒนาแต่ละหัวข้อมีดังนี้

ช่วงชั้นที่ ๑

• ทรัพยากรธรรมชาติ

ผู้เรียนควรได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะ สมบัติและความสำคัญของดิน และน้ำ รวมถึงประโยชน์ของดินและน้ำต่อมนุษย์จึงต้องดูแลเพื่อให้มีใช้ได้อย่างยั่งยืน สมดุล ไม่กระทบ สิ่งแวดล้อม ผู้เรียนควรประพฤติตนโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่า ลดการใช้เมื่อไม่จำเป็น

• สิ่งแวดล้อม

ผู้เรียนควรได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต ของพืชและสัตว์สิ่งที่เป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์วัฏจักรชีวิตของพืชดอกและสัตว์ผลของการเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพืชและสัตว์และการดูแลและปกป้องสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์

• ปรากฏการณ์ธรรมชาติและภัยอันตราย

ผู้เรียนควรได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์กลางวัน กลางคืน การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์และการกำหนดทิศ ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดจากการที่โลกหมุนรอบตัวเอง ได้เรียนรู้ เกี่ยวกับการเกิดลม ประโยชน์ของลมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากวาตภัย และอุทกภัย

• ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้เรียนควรได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกฝนการนำความรู้มาแก้ปัญหา หรือ พัฒนาชิ้นงานด้วย โดยประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องแรง ผลของแรงที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ แรงแม่เหล็ก หรือสมบัติของ วัสดุในแก้ปัญหาหรือการสร้างชิ้นงานอย่างง่าย

ช่วงชั้นที่ ๒

• สุขภาพและโรคภัย ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและสารละลาย ระบบย่อยอาหาร การเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง เสียงสูง เสียงต่ำ เสียงดัง เสียงค่อย และมลพิษทางเสียง เพื่อให้เกิดความตระหนักในการดูแลสุขภาพกายและจิตของตนเอง และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจาก มลพิษทางเสียง

• ทรัพยากรธรรมชาติ ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสถานะและการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร กระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำค้างแข็ง ฝน หิมะ และลูกเห็บ การหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ ปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ได้เทียบกับปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำ การแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำหรือแนวทางการอนุรักษ์น้ำในชุมชนเพื่อให้ชุมชนมีน้ำใช้อย่างไม่ขาดแคลน สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ และระบบธรรมชาติ ความก้าวหน้า ของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทรัพยากรธรรมชาติ ปรากฏการณ์ ธรรมชาติและ ภัยอันตราย สุขภาพและโรคภัย ๓

• สิ่งแวดล้อม ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต ของพืชและสัตว์สิ่งที่เป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์วัฏจักรชีวิตของพืชดอกและสัตว์ ผลของ



การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพืชและสัตว์และการดูแลและปกป้องสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์

- ปรากฏการณ์ธรรมชาติและภัยอันตราย ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับแสงและการมองเห็น การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ดวงจันทร์บนท้องฟ้า เงาม อุปราคา ระบบสุริยะ การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ประโยชน์และผลกระทบของ ปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แหล่งที่มาหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก และ แนวทางในการลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกเพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

- ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนพลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ การต่อ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน การเขียน แผนภาพวงจรไฟฟ้า แรงเสียดทาน แรงโน้มถ่วง มวล และน้ำหนัก สมบัติการนำไฟฟ้า สมบัติการนำความร้อน และสมบัติด้านความแข็งของวัสดุ

ขอบเขตเนื้อหาและกลวิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนตามช่วงวัย

ผู้เรียนในช่วงชั้น ๑ (อายุ ๗ - ๙ ปี) สามารถพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลกับสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรม และใกล้ตัว โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือในการวางแผนและจัดระบบการสืบเสาะตามขั้นตอน หรือวิธีการ การฝึกให้ผู้เรียนชั้น ป.๑ และ ป.๒ จัดจำคำศัพท์ความหมายของคำศัพท์สร้างคลังคำศัพท์ที่เหมาะสม ตามวัย จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญพัฒนาคลังคำศัพท์ที่เหมาะสม ตามวัย ด้วยการนำอ่านบทความสั้น ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และวิทยาการต่าง ๆ เพื่อฝึกการฟังอย่างมี ความหมาย รู้จักและสะสม คำศัพท์ที่หลากหลาย ตลอดช่วงชั้น (ป.๑ - ๓) ควรฝึกผู้เรียนให้สื่อสารด้วยการใช้ ภาษาในการพูด และเขียนคำ หรือข้อความสั้น ๆ เพื่อสร้างคำอธิบาย แสดงความเห็น ลงข้อสรุป

โดยธรรมชาติผู้เรียนในช่วงชั้นนี้มีความกระตือรือร้น ช่างสังเกต ชอบตั้งคำถาม ชอบทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ แต่ยังคงต้องพัฒนากล้ามเนื้อต่างๆ ต่อเนื่องจากช่วงชั้นอนุบาล ดังนั้น ผู้เรียนจึงควรเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นในการฝึกการสังเกตด้วยประสาทสัมผัสที่เหมาะสมกับกิจกรรม รวมถึงฝึกการหยิบจับ และใช้อุปกรณ์อย่างง่ายร่วมกับการสังเกตด้วยประสาทสัมผัส ช่วง ป.๒ และ ป.๓ สามารถเรียนรู้ที่จะสร้างคำถามที่นำไปสู่การสืบเสาะ (Testable Question) และใช้เทคโนโลยีร่วมในการสืบค้น จัดกระทำข้อมูล หรือนำเสนอข้อมูลได้ โดยอาศัย การช่วยเหลือหรือแนะนำ ดังนั้น ผู้สอนจึงควรเลือกใช้กลวิธีสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น และมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาความรู้ทักษะ และเจตคติของผู้เรียนอย่างเป็นองค์รวม และประเมินเพื่อพัฒนา การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและให้ผลสะท้อนกลับเชิงสร้างสรรค์กับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ

ผู้เรียนในช่วงชั้น ๒ (อายุ ๑๐ - ๑๒ ปี) สามารถพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลกับสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรม และเริ่มคิดเชิงเหตุผลกับสถานการณ์ที่เป็นนามธรรมได้บ้าง สามารถวางแผน จัดจำ และนำกลยุทธ์ต่าง ๆ มาใช้ จัดระบบการสืบเสาะได้ มีความสามารถในการประยุกต์กลยุทธ์การจำที่หลากหลายและละเอียดลออ เป็นระบบมากขึ้น เข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่เป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน และความสัมพันธ์เป็นกลุ่มความหมายเดียวกันมากขึ้น มีการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ที่ซับซ้อนมากขึ้น ใช้กลยุทธ์ในการสนทนามากขึ้น การจัดการเรียนรู้สำหรับช่วงชั้นนี้จึงควรให้ผู้เรียนเรียนรู้และฝึกใช้คำศัพท์ที่หลากหลาย แต่มี ความหมายเดียวกันร่วมกับการใช้ไวยากรณ์ที่ซับซ้อนมากขึ้นในการอธิบายหรือสื่อสารความเห็นหรือสิ่งที่ค้นพบ รวมถึงฝึกใช้กลวิธีการสื่อสารเพื่อ



โน้มน้าวหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียน จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญพัฒนาคลังคำศัพท์และไวยากรณ์ที่เหมาะสม ตามวัย และฝึกความสามารถในการฟังอย่างมีความหมาย เรียนรู้คำศัพท์เชิงวิทยาศาสตร์และคำศัพท์ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง รู้จักจับสาระสำคัญจากการอ่าน หรือการฟัง และแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งที่อ่านอย่างมี จินตนาการ ตลอดช่วงชั้นผู้เรียนควรฝึกสื่อสารและให้เหตุผลอย่างมีตรรกะ โดยธรรมชาติผู้เรียนในช่วงชั้นนี้ยังมีความกระตือรือร้น ช่างสังเกต ชอบตั้งคำถาม สามารถคิดอย่างมี เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และ คิดเชิงวิพากษ์ได้มากขึ้น ผู้เรียนจึงควรเรียนรู้ตัวอย่างกระตือรือร้นในการฝึก การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสังเกตหรือการทดลอง ลงมือสังเกตด้วยประสาทสัมผัสร่วมกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ ทางวิทยาศาสตร์หรือเครื่องมือดิจิทัลอย่างง่าย และใช้เทคโนโลยีร่วมในการออกแบบการบันทึกข้อมูล การเก็บ รวบรวมหลักฐาน การจัดการและการนำเสนอข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถแสดงความคิดเห็นหรือโต้แย้งด้วย หลักฐานหรือข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ผู้เรียนในช่วงชั้นนี้เป็นช่วงวัยที่ต้องการการยอมรับจากเพื่อน ดังนั้น ผู้สอนจึงควรฝึกฝนกระบวนการทำงานร่วมกัน ทำงานเป็นทีม การรู้จักรับฟัง เคารพความเห็นที่แตกต่าง และ ยอมรับความแตกต่างหลากหลายของคนในทีม

๔. การนำไปใช้ในชีวิตจริง

ผู้เรียนในช่วงชั้น ๑ (อายุ ๗ - ๙ ปี) จากการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติโดยการรวบรวมข้อมูลที สังเกต หรือทดลองได้จะทำให้ผู้เรียน พัฒนาสมรรถนะในด้านการสืบเสาะ การตีความหมายข้อมูลเพื่ออธิบาย ปรากฏการณ์ธรรมชาติรอบตัว ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ สมรรถนะคิดขั้นสูงในการวิเคราะห์หลักฐานต่างๆเพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติและระบบธรรมชาติ ฝึกการทำงานและการมีส่วนร่วมในทีม การรับรู้และจัดการ อารมณ์ของตนเองให้สามารถแก้ปัญหาให้คล่อง สามารถสื่อสารในการใช้ภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม ในการแสดงความคิดเห็น อธิบายและลงข้อสรุป

จากการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้อ่านและทำความเข้าใจข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนา สมรรถนะ เฉพาะในด้านการใช้และเข้าใจภาษาเชิงวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ่านและแปล ความหมายข้อมูลที่พบในชีวิตประจำวัน และได้ฝึกฝนการนำคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้

จากการฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสืบเสาะ สร้างชิ้นงาน และแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะรับฟังและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนเอง เชื่อมั่นในความคิดเห็นที่มีหลักฐานที่ น่าเชื่อถือ สนุกกับการแก้ปัญหา ได้พัฒนาสมรรถนะการจัดการและทำงานเป็นทีม ตระหนักถึงประโยชน์ของการ รวมพลัง ร่วมแรงร่วมใจในการทำงานอย่างมุ่งมั่น ไม่ย่อท้อ เป็นพลเมืองที่เคารพกฎ กติกา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ท่ามกลางความแตกต่างหลากหลาย

ผู้เรียนในช่วงชั้น ๒ (อายุ ๑๐ - ๑๒ ปี) ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันในการสืบเสาะหรือ แก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านการตั้งคำถาม การสังเกต การทดลอง การใช้เครื่องมือต่าง ๆ การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ จำแนกหลักฐานและข้อมูลต่าง ๆ การใช้ภาษาเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสมในการแสดงความคิดเห็น อธิบาย ลง ข้อสรุป การอ่าน และทำความเข้าใจข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ การรู้จักรับฟังและยอมรับ ความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนเอง การเชื่อมั่น ในความคิดเห็นที่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ สนุกกับการแก้ปัญหา การทำงาน อย่างมุ่งมั่น ไม่ย่อท้อ เป็นสมาชิกของทีมที่เคารพกฎ กติกา เคารพในความแตกต่างหลากหลายของสมาชิกในทีม เหล่านี้ล้วนพัฒนาผู้เรียนให้เกิด สมรรถนะเฉพาะและสมรรถนะหลักตามเป้าหมายของหลักสูตรในช่วงชั้นที่ ๒



๕. การบูรณาการกับสาระต่าง ๆ

ภาษาไทย/ ภาษาอังกฤษ สามารถจัดสถานการณ์ให้นักเรียนรู้จักคำศัพท์ต่าง ๆ พัฒนาเป็นคลังคำศัพท์ เฉพาะตนเพื่อช่วยให้สามารถใช้ภาษาของตนเองด้วยการพูด หรือเขียน เพื่อนำมาใช้ในการบันทึกผลการสืบเสาะ สืบสารความคิด และนำเสนอเรื่องราว ฝึกการสรุปสาระสำคัญของสารที่อ่านแล้วสื่อสารด้วยภาษาอย่างมีกลยุทธ์ และเข้าใจง่าย

สังคมศึกษา ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง และศีลธรรม สามารถจัดสถานการณ์การเรียนรู้ในเรื่อง ทรัพยากร ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ทิศกับการใช้แผนผัง หรือแผนที่สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวในประวัติศาสตร์ ทั้ง ด้านภูมิปัญญา และกระบวนการแก้ปัญหาของบุคคลในอดีตมาเชื่อมโยงกับองค์ความรู้และการแก้ปัญหา ทาง วิทยาศาสตร์ ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นใน สังคม เพื่อร่วมกันหาแนวทางในการ แก้ไขปัญหาในสังคม ไม่ปฏิบัติตนเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาสังคมและ สิ่งแวดล้อม

คณิตศาสตร์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และจัดกระทำข้อมูลในรูป ตาราง ทางเดียว หรือแผนภูมิรูปภาพ การวัดความยาวหรือ ความสูง การวัดปริมาตร นอกจากนี้ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อจัดการข้อมูล และเลือกรูปแบบการนำเสนอ ข้อมูลที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์

ศิลปะ นำศิลปะมาเป็นการดำเนินเรื่องราวในการสืบเสาะ หาความรู้หรือประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ ในการทำความเข้าใจหรือการทำงานทางศิลปะและภูมิปัญญาในชุมชน นอกจากนี้ยังใช้สมรรถนะทาง ศิลปะ มาร่วมสร้างสรรค์ชิ้นงานจากการแก้ปัญหาให้มีความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

บูรณาการเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันกับทุกสาระ เน้นฝึกทักษะพื้นฐานการแก้ปัญหา ในการจัดลำดับ ขั้นตอนการทำงาน หรือการทํากิจกรรม โดยอภิปรายและเปรียบเทียบความแตกต่างของ ผลลัพธ์ในการทำงาน จากขั้นตอนการแก้ปัญหา เพื่อให้ได้ขั้นตอนที่เหมาะสมหรือได้แนวทางที่หลากหลาย นอกจากนี้ให้นักเรียนฝึก ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างชิ้นงานหรือเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่สนใจเพื่อค้นหา ความรู้และส่งเสริมทักษะ พื้นฐานในการเป็นผู้พัฒนานวัตกรรมโดยการสร้างของเล่น ของใช้ตามความสนใจ ซึ่งโรงเรียนสามารถจัดการ เรียนรู้โดยบูรณาการกับสาระต่าง ๆ

สุขศึกษา บูรณาการผลลัพธ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารร่วมกับผลลัพธ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการ รับประทานอาหารที่เหมาะสมเพื่อให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรง

เทคโนโลยีดิจิทัล บูรณาการผลลัพธ์การเรียนรู้ของสาระเทคโนโลยีดิจิทัลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เพื่อรวบรวมข้อมูล ออกแบบการบันทึกข้อมูลจัดเก็บ จัดเตรียม ประมวลผล วิเคราะห์ และการใช้เหตุผล เชิง ตรรกะในการแก้ปัญหาร่วมกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของสาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ



๖. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะ

๖.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะ ช่วงชั้นที่ ๑

สมรรถนะเฉพาะ	สมรรถนะหลัก
๑. อธิบายปรากฏการณ์อย่างเป็นวิทยาศาสตร์	
๑.๑ สร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ที่คุ้นเคย ไม่ซับซ้อนโดยใช้หลักฐาน ที่สังเกต หรือทดลองได้	๓. การสื่อสาร ๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน
๑.๒ เลือคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักฐานที่มี	
๒. ประเมินและออกแบบการสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์	
๒.๑ สังเกต ตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐานและพยากรณ์ผล ทดสอบสมมติฐาน และการพยากรณ์ ลงข้อสรุป เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่คุ้นเคย ไม่ซับซ้อน	๑. การจัดการตนเอง ๒. การคิดขั้นสูง ๔. การรวมพลังทำงานเป็นทีม
๒.๒ รวบรวมหลักฐานโดยการสังเกตหรือการทดลองอย่างง่าย	๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน
๒.๓ ที่ประกอบด้วยตัวแปรต้น ๑ ตัวแปร และตัวแปรตาม ๑ ตัวแปร	
๒.๔ มุ่งมั่นในการเก็บรวบรวมหลักฐานเพื่อใช้อธิบายปรากฏการณ์	
๓. ตีความหมายข้อมูลและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์	
๓.๑ แปลความหมายชุดข้อมูล หรือแบบรูปซ้ำที่ไม่ซับซ้อน และมีจำนวน ชุดข้อมูลไม่มาก	๒. การคิดขั้นสูง ๔. การรวมพลังทำงานเป็นทีม
๓.๒ เปลี่ยนรูปแบบการจัดกระทำชุดข้อมูลง่ายๆ จากรูปแบบหนึ่ง เป็นรูปแบบหนึ่ง เช่น รูปภาพ แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตารางทางเดียว ข้อความ	๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน
๓.๓ ใช้ชุดข้อมูลที่จัดกระทำแล้วมาประกอบข้อสรุป	
๔. แก้ปัญหา สร้างนวัตกรรม และการอยู่ร่วมกัน	
๔.๑ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการปฏิบัติตน ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน และอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ ได้อย่างเหมาะสม	๑. การจัดการตนเอง ๒. การคิดขั้นสูง ๓. การสื่อสาร
๔.๒ แก้ปัญหา แสดงวิธีการ หรือขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยระบุเหตุผล หรือข้อสรุปของคำตอบ	๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน
๔.๓ มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา เห็นการแก้ปัญหาเป็นเรื่องที่ท้าทาย และสนุกกับการแก้ปัญหา	
๕. ใช้และเข้าใจภาษาเชิงวิทยาศาสตร์	
๕.๑ ฟังเข้าใจ ใช้ภาษาทั้งพูดและเขียนเพื่อสื่อสาร หรือบอกวิธีการ หรือเหตุผล	๓. การสื่อสาร



สมรรถนะเฉพาะ	สมรรถนะหลัก
<p>๕.๒ อ่านและทำความเข้าใจเอกสารที่มีภาพ แผนภูมิรูปภาพ หรือ ตารางทางเดียว</p> <p>๕.๓ อธิบาย ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สรุปผลการทำกิจกรรม ด้วยภาษาพูด ภาษาสัญลักษณ์ ภาษากาย ภาษาภาพ ได้ อย่างเหมาะสม</p>	<p>๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและ วิทยาการ อย่างยั่งยืน</p>
๖. ใช้เครื่องมือในการเรียนรู้	
<p>๖.๑ เลือกและใช้เครื่องมือพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในการเรียนรู้ หรือแก้ปัญหา</p> <p>๖.๒ เข้าถึงแหล่งข้อมูล สื่อสารบนอินเทอร์เน็ต และใช้ เทคโนโลยี อย่างเหมาะสม รู้เท่าทัน และปลอดภัย</p>	<p>๒. การคิดขั้นสูง</p> <p>๓. การสื่อสาร</p> <p>๔. การรวมพลังทำงานเป็นทีม</p> <p>๕. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</p> <p>๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและ วิทยาการ อย่างยั่งยืน</p>

๖.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะ ช่วงชั้นที่ ๒

สมรรถนะเฉพาะ	สมรรถนะหลัก
๑. อธิบายปรากฏการณ์อย่างเป็นวิทยาศาสตร์	
<p>๑.๑ สร้างคำอธิบายสาเหตุและกระบวนการของปรากฏการณ์</p> <p>๑.๒ โดยใช้ ข้อมูลหรือหลักฐานที่รวบรวมได้จากการสังเกตหรือ ทดลอง</p> <p>๑.๓ ยอมรับและเชื่อถือคำอธิบายที่มีข้อมูลและหลักฐานที่ นำเชื่อถือ เพียงพอ</p> <p>๑.๔ เชื่อมโยงสาเหตุและผลของปรากฏการณ์กับการดำรงชีวิต ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม</p> <p>๑.๕ คาดการณ์ปรากฏการณ์อย่างสมเหตุสมผลโดยอาศัยความรู้ เชิงวิทยาศาสตร์และข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือการ ทดลอง</p>	<p>๒. การคิดขั้นสูง</p> <p>๓. การสื่อสาร</p> <p>๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและ วิทยาการ อย่างยั่งยืน</p>
๒. ประเมินและออกแบบการสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์	
<p>๒.๑ สังเกต ตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับ ปรากฏการณ์</p> <p>๒.๒ ประเมินและเลือกวิธีการเก็บรวบรวมหลักฐานโดย การสังเกตหรือ การทดลอง และออกแบบการบันทึกข้อมูล เพื่อตอบคำถามหรือ สมมติฐานเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือและ ความสมเหตุสมผลของข้อมูล และหลักฐาน และลงข้อสรุป</p> <p>๒.๔ ใส่ใจ พยายาม กระตือรือร้นในการสืบเสาะเพื่อเก็บรวบรวม</p> <p>๒.๕ หลักฐานในการอธิบายปรากฏการณ์</p>	<p>๑. การจัดการตนเอง</p> <p>๒. การคิดขั้นสูง</p> <p>๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและ วิทยาการ อย่างยั่งยืน</p>
๓. ตีความหมายข้อมูลและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์	



สมรรถนะเฉพาะ	สมรรถนะหลัก
๓.๑ จัดการข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลองให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น รูปภาพ สัญลักษณ์ แผนภาพ แผนภูมิ ตาราง หรือ กราฟ ๓.๒ แปลความหมายข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภาพ แผนภูมิ และวิทยาการอย่างยั่งยืน ตาราง หรือกราฟ ๓.๓ ลงข้อสรุปโดยอาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้มาจากการสังเกตหรือ การทดลอง และไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ เพียงพอ	๒. การคิดขั้นสูง ๓. การสื่อสาร ๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน
๔. แก้ปัญหา สร้างนวัตกรรม และการอยู่ร่วมกัน	
๔.๑ แก้ปัญหาหรือสร้างเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อตอบสนองความต้องการ ในชีวิตโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการท างานร่วมกับผู้อื่น ๔.๒ ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือศาสตร์อื่น ๆ ในการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงส่วนรวมและการอยู่ร่วมกับ ธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม	๒. การคิดขั้นสูง ๔. การรวมพลังงานทำงาน เป็นทีม ๕. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและ วิทยาการอย่างยั่งยืน
๕. ใช้และเข้าใจภาษาเชิงวิทยาศาสตร์	
๕.๑ ทำความเข้าใจ จับประเด็นสำคัญจากการฟังหรืออ่านข้อมูลที่มีภาพ แผนภาพ แผนภูมิ ตาราง กราฟ ภาษาสัญลักษณ์ และคำศัพท์ทาง วิทยาศาสตร์ ๕.๒ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบาย คาคการณ์ ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สรุปผลการท ากิจกรรมอย่างตรงไปตรงมา ตรงตาม จุดประสงค์ ด้วยคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ สื่อ หรือวิธีการที่ เหมาะสม	๒. การคิดขั้นสูง ๓. การสื่อสาร
๖. ใช้เครื่องมือในการเรียนรู้	
๖.๑ เลือกและใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือดิจิทัล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่สังเกตหรือทดลองได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม ๖.๒ ใช้คณิตศาสตร์หรือเครื่องมือดิจิทัล เพื่อจัดการและนำเสนอข้อมูล	๓. การสื่อสาร ๖. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและ วิทยาการอย่างยั่งยืน

๗. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบช่วงชั้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบช่วงชั้นที่ ๑

๑. ตระหนักถึงสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยใช้ความรู้เพื่อบอกแนวทางการดูแลพืช และสัตว์ให้เจริญเติบโต แข็งแรง และดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

๒. เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมโดยเสนอแนวทางการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ด้วยภาพ หรือภาษาของตนเองที่เข้าใจง่าย ชัดเจน



๓. อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิต ในสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
๔. กำหนดทิศทางการพัฒนาที่โดยประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์และ การกำหนดทิศ
๕. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับการจำแนกพืชตามเกณฑ์ลักษณะใบเลี้ยง และเกณฑ์การมีดอกบอก
ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
๖. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ตามเกณฑ์การมีกระดูกสันหลังในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา
๗. วางแผนการปฏิบัติตนในการใช้ไฟฟ้าให้ปลอดภัย โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับลักษณะของพลังงานใน
ธรรมชาติ
๘. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับแรงในธรรมชาติ ผลของแรงที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ และแรงแม่เหล็ก ที่พบใน
กิจกรรม หรือ สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
๙. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของวัตถุต่าง ๆ ที่พบในกิจกรรม หรือ สถานการณ์ต่าง ๆ ใน
ชีวิตประจำวัน
๑๐. เลือกใช้วัสดุในชีวิตประจำวันโดยตามสมบัติของวัสดุอย่างมีเหตุผล
๑๑. ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาพร้อมกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใน
เรื่อง สมบัติของวัสดุ เพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างของใช้อย่างง่าย
๑๒. สร้างของเล่น หรือของใช้เพื่อแก้ปัญหาคตามความสนใจ เลือกและใช้สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิต ประจำวัน
ตามหน้าที่ใช้สอยได้อย่างปลอดภัย
๑๓. อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก เช่น กลางวัน กลางคืน การขึ้นและตก
ของ ดวงอาทิตย์และการกำหนดทิศด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบช่วงชั้นที่ ๒

๑. วิเคราะห์เกี่ยวกับอาหารและสารอาหารในชีวิตประจำวัน อธิบายการทดสอบสารอาหาร การ
ทำงานของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร และความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการย่อยอาหาร กับการเปลี่ยนแปลงทาง
เคมีที่เกิดขึ้นในร่างกายจากหลักฐานที่รวบรวมได้อย่างกระตือรือร้น และ ทำงานร่วมกันโดยแบ่งบทบาทหน้าที่
กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน และปฏิบัติตามจนสำเร็จ
๒. สังเกต ทดลอง และอธิบายเกี่ยวกับพลังงานความร้อนกับการถ่ายโอนความร้อน วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้
ให้เกิดการขยายตัวของวัสดุเมื่อได้รับหรือสูญเสียความร้อนโดยประเมินความน่าเชื่อถือและความสมเหตุสมผล
ของหลักฐาน
๓. ร่วมกันทำงานเป็นทีมในการรับฟัง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำงานอย่างเป็นขั้นตอนใน การสร้าง
แบบจำลองเพื่ออธิบายสมบัติของคลื่นแสง โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับแสงและเงา จากข้อมูลที่รวบรวมได้
๔. วิเคราะห์แบบจำลองระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และเครื่องมือดิจิทัล ในการ
จัดการและนำเสนอข้อมูลอย่างเหมาะสม และนำเสนอแนวทางการการดูแลอวัยวะในระบบต่างๆ ของร่างกายให้
เหมาะสม วิเคราะห์ บอกลักษณะของปัญหาเมื่ออวัยวะส่วนนั้นได้รับความเสียหาย
๕. สร้างคำอธิบายและแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ในการเลือก
วิธีการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม จัดการข้อมูล และเลือกรูปแบบการ นำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย และ
สอดคล้องกับจุดประสงค์



๖. อธิบายการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและการเกิดเงา คาดการณ์การมองเห็นปรากฏการณ์ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์บนท้องฟ้า พยายามหาสาเหตุและอธิบายการเกิดปรากฏการณ์ อุปราคาได้อย่างสมเหตุสมผล โดยอาศัยความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็น การเกิดเงา ร่วมกับการสังเกต

๗. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของระบบในร่างกายมนุษย์ โดยอาศัยหลักฐานและการเชื่อมโยงความรู้จากการสังเกตจากแบบจำลอง และจากข้อมูลที่รวบรวมได้ และนำเสนอโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

๘. วิเคราะห์และระบุลักษณะของธาตุและสารประกอบที่พบในชีวิตประจำวัน อธิบายสมบัติของธาตุและสารประกอบ กับการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นจากหลักฐานที่รวบรวมได้อย่างกระตือรือร้น นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากธาตุกัมมันตรังสีเพื่อให้มีสุขภาพกายและจิตที่ดีด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

๙. ตั้งคำถามและสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การทดลองและอธิบายเกี่ยวกับสารผสม ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ นำเสนอผ่านสื่อหรือวิธีการที่เหมาะสม

๘. ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๘.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

๑. สังเกตสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว ตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล แปลความหมายข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา
๒. รวบรวมข้อมูล และสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา
๓. อภิปรายและตั้งคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ โดยการรวบรวมหลักฐานโดยการสำรวจและสร้างคำอธิบาย เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่หนึ่งๆ ที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
๔. สำรวจแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตในโรงเรียนหรือชุมชน บันทึกผลการสำรวจ เช่น วาดรูป เขียนข้อความ ถ่ายรูป ถ่ายคลิปวิดีโอ
๕. นำเสนอผลการสำรวจ ร่วมกันระดมความคิดและให้เหตุผล เกี่ยวกับความเหมาะสมของแหล่งที่อยู่ที่สำรวจกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
๖. บอกข้อมูล และสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ จำแนกประเภทของวัสดุต่างๆ โดยใช้หลักฐานที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการสืบค้น สังเกต ทดลอง และสรุปผลข้อมูล นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบง่าย ๆ และนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ
๗. รวบรวมข้อมูลและบอกเกี่ยวกับการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์ เพื่อลดการใช้วัสดุใกล้ตัวและทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่จำเป็น ซึ่งจะผลต่อตัวเองสังคมและสิ่งแวดล้อม นำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจด้วยการบอก โดยใช้คำพูดของตัวเอง การวาดภาพ หรืองานศิลปะ
๘. รวบรวมข้อมูลและบอกเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้ทำวัสดุใกล้ตัว และเชื่อมโยงไปถึงการนำเอาวัสดุต่างๆมาทำเป็นวัตถุในชีวิตประจำวัน



๘.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

๑. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต สำรวจ รวบรวม และนำเสนอด้วยภาษาพูด ภาษากาย ได้อย่างเหมาะสม
๒. อ่านและทำความเข้าใจเอกสารที่มีภาพ รวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบายพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์
๓. รวบรวมข้อมูล และสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช เสนอแนวทางการดูแลพืชในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน
๔. สังเกต ตั้งคำถาม เกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช และสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช โดยใช้ข้อมูลและหลักฐานจากสิ่งที่สังเกต
๕. สังเกตลักษณะของสัตว์ชนิดต่างๆ รอบตัว สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ตามลักษณะโครงสร้างของร่างกาย
๖. สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม
๗. ตั้งคำถามและรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแรงในธรรมชาติที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
๘. ตระหนักถึงการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้สื่อ ภาพ เสียง คำพูด ท่าทาง สัญลักษณ์ใกล้ตัว และผลงานอย่างง่าย ในการสื่อสารแบบตรงไปตรงมา
๙. สังเกต ชักถาม เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความสำคัญของดวงอาทิตย์ และอธิบายข้อเท็จจริงของข้อมูลจากการสังเกต
๑๐. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสม
๑๑. รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง มุ่งมั่นทำงานและทำกิจกรรมของตนเองร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ

๘.๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

๑. สร้างคำอธิบายในการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิต ออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์
๒. สืบเสาะผ่านการสำรวจ ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีส่วนร่วมทำงานกับผู้อื่น สนับสนุนและรับผิดชอบต่อการตัดสินใจร่วมกัน เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของพืช และบรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้
๓. ตั้งคำถาม รับรู้ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยการระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกต เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์
๔. สังเกต และรวบรวมข้อมูล ในการจำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และบอกความแตกต่างของพืชมีดอกและไม่มีดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้



๕. สังเกตผ่านการสำรวจ และรวบรวมข้อมูล ในการจำแนกพืชออกเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ โดยใช้ลักษณะการมีใบเลี้ยงเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์
๖. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเกี่ยวกับลักษณะเกี่ยวกับกลุ่มของสัตว์โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ เพื่อจำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตในการสร้างคำอธิบายและบอกความแตกต่างของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
๗. ร่วมกันสังเกตและสำรวจ กลุ่มของสัตว์เพื่อจำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้
๘. ร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่างกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบตามหน้าที่และบทบาทที่ได้รับมอบหมายในการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ นำเสนอและยกตัวอย่างกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

๘.๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

๑. อธิบายสื่อสารเรื่องราวใกล้ตัวเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
๒. กระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้ในการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ มีการตั้งคำถามที่นำไปสู่การหาคำตอบและรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย เลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม
๓. สำรวจ วางแผน รวบรวมข้อมูลโดยการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของคลื่นแสง แปลความหมายข้อมูลด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ และสรุปข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
๔. อธิบายสาเหตุของการเกิดเงาจากหลักฐานที่รวบรวมได้ และนำประโยชน์จากเงามาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
๕. สังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยการระบุนความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์หรือสถานการณ์นั้นๆ ได้
๖. ตั้งคำถาม รวบรวมข้อมูล และอธิบายสมบัติความเหนียวของวัสดุ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายและเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม
๗. สืบค้นข้อมูลการนำวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและเหมาะสม นำเสนอข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้
๘. รวบรวมข้อมูล ทดลองและอธิบายความหนาแน่นของวัสดุ โดยใช้ภาษา ภาพ เสียง สัญลักษณ์ที่เข้าใจง่ายและเหมาะสม
๙. สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของดาวบนท้องฟ้า และมีความรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
๑๐. รวบรวมข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง โลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์ จากปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

๘.๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕



๑. วิเคราะห์และระบุเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเมื่อทดสอบสารอาหาร จากหลักฐานที่รวบรวมได้อย่างกระตือรือร้นและทำงานร่วมกันโดยแบ่งบทบาทหน้าที่กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับขั้นตอนการทำงานและปฏิบัติงานจนสำเร็จ
๒. เชื่อมโยงความรู้เรื่อง อาหารและสารอาหาร อธิบายการทำงานของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร และความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการย่อยอาหารเชิงกลและเชิงเคมี กับการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในร่างกาย
๓. ร่วมกันออกแบบและสร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ และนำเสนอแบบจำลองเพื่ออธิบายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร แสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ
๔. วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง อธิบายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดในร่างกาย จัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลอย่างเหมาะสม
๕. อธิบายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่างๆ ในระบบหมุนเวียนเลือด ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหมุนเวียนเลือด แสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือดให้ทำงานเป็นปกติ
๖. เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ออกแบบการบันทึกข้อมูล ระบุและอธิบายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ กลไกการหายใจเข้าและออกโดยใช้แบบจำลอง กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สแสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ
๗. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อธิบาย ลงข้อสรุป และระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต จัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลอย่างเหมาะสม แสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบขับถ่ายให้ทำงานเป็นปกติ
๘. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง อธิบาย และลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบประสาท จัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลอย่างเหมาะสมและนำเสนอแบบจำลองที่สร้างขึ้นได้อย่างเหมาะสม
๙. มีบทบาทร่วมกัน เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ออกแบบการบันทึกข้อมูล อย่างใส่ใจและกระตือรือร้น ผ่านการตั้งคำถาม สังเกต สำรวจและรวบรวมข้อมูล และสามารถนำเสนอผลการเชื่อมโยงความรู้เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้สื่อหรือวิธีการที่เหมาะสม

๘.๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ขั้นปีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. ตั้งคำถาม สืบค้น และสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับพลังงานความร้อน โดยแบ่ง บทบาทหน้าที่ในการเลือกวิธีการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม จัดการข้อมูล และเลือกรูปแบบการ นำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย รับรู้ความสำคัญของพลังงานความร้อน
๒. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างแบบจำลองอธิบายการขยายตัว หรือหดตัวของสสาร เนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน และบอกประโยชน์ในด้านต่างๆ



๓. อธิบายและตั้งคำถามโดยใช้สมมติฐาน วางแผนและดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลการถ่ายโอนความร้อนที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การจับประเด็นสำคัญจากสื่อต่างๆ และใช้แบบจำลองด้วยความกระตือรือร้นและรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ร่วมกัน
๔. แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการหดและขยายตัวของสสารเนื่องจากความร้อน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะวิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
๕. สร้างคำอธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกต และการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
๖. เลือกวิธีรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลตระหนักถึงคุณค่าจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า
๗. อธิบาย และร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง และสารสนเทศ
๘. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง สร้างคำอธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาคแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง

๙. โครงสร้างเวลาเรียน

โครงสร้างเวลาเรียนสาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ประถมศึกษาปีที่ ๑	Smart วิทยาศาสตร์	๔๐
ประถมศึกษาปีที่ ๒	Smart วิทยาศาสตร์	๔๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	Smart วิทยาศาสตร์	๔๐
ประถมศึกษาปีที่ ๔	Smart วิทยาศาสตร์	๔๐
ประถมศึกษาปีที่ ๕	Smart วิทยาศาสตร์	๔๐
ประถมศึกษาปีที่ ๖	Smart วิทยาศาสตร์	๔๐



๑๐. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

สังเกตลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยการตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล แปลความหมายข้อมูล รับและส่งสารอย่างตั้งใจโดยใช้ประสาทสัมผัส บอกข้อมูลแบบตรงไปตรงมา โดยสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว รู้และรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เพื่อสนับสนุนการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นให้บรรลุผลสำเร็จ และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ

อภิปราย ตั้งคำถาม รวบรวมหลักฐานโดยการสำรวจและสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ โดยสิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตจะมีการเคลื่อนที่ กินอาหาร ขับถ่าย หายใจ เจริญเติบโต สืบพันธุ์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสืบพันธุ์ได้ลูกที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพ่อแม่ สำรวจแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต บันทึกผลการสำรวจ นำเสนอผลการสำรวจ ร่วมกันรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ระดมความคิด รับส่งสารอย่างตั้งใจโดยใช้ประสาทสัมผัส ระบุปัญหาอย่างง่ายและให้เหตุผลโดยสามารถระบุบอกข้อมูลความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ ที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตแบบตรงไปตรงมา

รวบรวมข้อมูล โดยใช้ประสาทสัมผัส บอกข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ จำแนกประเภทของวัสดุต่างๆ โดยใช้หลักฐานที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการสืบค้น สังเกต ทดลอง และสรุปผลข้อมูล นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบง่าย ๆ พร้อมทั้งคำนึงถึงประโยชน์และโทษ และนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

รวบรวมข้อมูล และบอกเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้ทำวัสดุใกล้ตัว การใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์ ระบุปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการใช้วัสดุใกล้ตัวและทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่จำเป็น รู้ถูกผิดในการ ปฏิบัติตนตามบรรทัดฐานทางสังคม ภายใต้การดูแลของผู้อื่น ตระหนักรู้ ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน เข้าใจผลกระทบของการกระทำ ซึ่งจะผลต่อตัวเองสังคมและสิ่งแวดล้อม นำเสนอรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเองโดยรับและส่งสาร เลือกผลิตสื่อที่เหมาะสม บอกข้อมูลและความรู้สึกที่มีต่อสารในสถานการณ์ใกล้ตัวแบบตรงไปตรงมา อย่างตั้งใจในรูปแบบที่น่าสนใจ ด้วยการบอก ใช้คำพูดของตัวเอง การวาดภาพ หรืองานศิลปะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

๑. สังเกตสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัวตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล แปลความหมายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา



๒. รวบรวมข้อมูลและสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมรอบตัว
๓. อภิปรายและตั้งคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ โดยการรวบรวมหลักฐานโดยการสำรวจและสร้างคำอธิบาย เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่หนึ่งๆ ที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
๔. สำรวจแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตในโรงเรียนหรือชุมชน บันทึกผลการสำรวจ เช่น วาดรูป เขียนข้อความ ถ่ายรูป ถ่ายคลิปวิดีโอ
๕. นำเสนอผลการสำรวจ ร่วมกันระดมความคิดและให้เหตุผล เกี่ยวกับความเหมาะสมของแหล่งที่อยู่ที่สำรวจกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
๖. บอกข้อมูล และสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ จำแนกประเภทของวัสดุต่างๆ โดยใช้หลักฐานที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการสืบค้น สังเกต ทดลอง และสรุปผลข้อมูล นำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปแบบง่าย ๆ และนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ
๗. รวบรวมข้อมูลและบอกเกี่ยวกับการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์ เพื่อลดการใช้วัสดุใกล้ตัวและทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่จำเป็น ซึ่งจะผลต่อตัวเองสังคมและสิ่งแวดล้อม นำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ ด้วยการบอก โดยใช้คำพูดของตัวเอง การวาดภาพ หรืองานศิลปะ
๘. รวบรวมข้อมูลและบอกเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้ทำวัสดุใกล้ตัว และเชื่อมโยงไปถึงการนำเอาวัสดุต่างๆ มาทำเป็นวัตถุในชีวิตประจำวัน

รวม ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้



คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

สังเกต ตั้งคำถาม สืบค้น ทดลอง รวบรวมข้อมูล จัดกระทำและสื่อความหมาย นำเสนอข้อมูล เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์ การดำรงชีวิตของพืช การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช การจำแนกสัตว์ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ แรงที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ การเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ลักษณะและความสำคัญของดวงอาทิตย์ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาเรียนรู้ และการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ รูปภาพ บัตรภาพ วิดีทัศน์ ผังมโนทัศน์ รวมถึงแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย เกิดสมรรถนะด้านการจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร การรวมพลังทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน

มีคุณลักษณะลูกชาวนาที่สง่างาม มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง มุ่งมั่นในการทำงาน และสามารถทำงานหรือกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

๑. บอกสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต สำรวจ รวบรวม และนำเสนอด้วยภาษาพูด ภาษากาย ได้อย่างเหมาะสม
๒. อ่านและทำความเข้าใจเอกสารที่มีภาพ รวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบายพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์
๓. รวบรวมข้อมูล และสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช เสนอแนวทางการดูแลพืชในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน
๔. สังเกต ตั้งคำถาม เกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช และสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช โดยใช้ข้อมูลและหลักฐานจากสิ่งที่สังเกต
๕. สังเกตลักษณะของสัตว์ชนิดต่างๆ รอบตัว สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ตามลักษณะโครงสร้างของร่างกาย
๖. สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม
๗. ตั้งคำถามและรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแรงในธรรมชาติที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
๘. ตระหนักถึงการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้สื่อ ภาพ เสียง คำพูด ท่าทาง สัญลักษณ์ใกล้ตัว และผลงานอย่างง่าย ในการสื่อสารแบบตรงไปตรงมา
๙. สังเกต ชักถาม เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความสำคัญของดวงอาทิตย์ และอธิบายข้อเท็จจริงของข้อมูลจากการสังเกต



๑๐. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสม

๑๑. รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง มุ่งมั่นทำงานและทำกิจกรรมของตนเองร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ

รวม ๑๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้



คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

ตั้งคำถาม สังเกต รวบรวมข้อมูล ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตในการสร้างคำอธิบายและบอกความแตกต่างในการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ตั้งคำถาม

ร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่างกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบตามหน้าที่และบทบาทที่ได้รับมอบหมายในการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ นำเสนอและยกตัวอย่างกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกบอกความแตกต่างโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และลักษณะการมีใบเลี้ยงเป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

รับรู้ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยการระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตเพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

เกิดคุณลักษณะลูกชาวนาที่สง่างาม มีจิตวิทยาศาสตร์ มุ่งมั่นในการทำงาน ไม่ย่อท้อ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เป็นพลเมืองที่เคารพกฎ กติกา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นท่ามกลางความแตกต่างหลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๓

๑. สร้างคำอธิบายในการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

๒. สืบเสาะผ่านการสำรวจ ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีส่วนร่วมทำงานกับผู้อื่น สนับสนุนและรับผิดชอบต่อการตัดสินใจร่วมกัน เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของพืช และบรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

๓. ตั้งคำถาม รับรู้ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยการระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตเพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

๔. สังเกต และรวบรวมข้อมูล ในการจำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และบอกความแตกต่างของพืชมีดอกและไม่มีดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

๕. สังเกตผ่านการสำรวจ และรวบรวมข้อมูล ในการจำแนกพืชออกเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ โดยใช้ลักษณะการมีใบเลี้ยงเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

๖. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเกี่ยวกับลักษณะเกี่ยวกับกลุ่มของสัตว์โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ เพื่อจำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตในการสร้างคำอธิบายและบอกความแตกต่างของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง



๗. ร่วมกันสังเกตและสำรวจ กลุ่มของสัตว์เพื่อจำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

๘. ร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่างกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบตามที่และบทบาทที่ได้รับมอบหมายในการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้สร้างสรรค์ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ นำเสนอและยกตัวอย่างกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

รวม ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้



คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

สังเกต ตั้งคำถาม สืบค้น ทดลอง รวบรวมและนำเสนอข้อมูล เกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ สมบัติของแสง การเกิดเงา เซลล์สุริยะ ความเหนียวของวัสดุ วัสดุในชีวิตประจำวัน ความหนาแน่นของวัสดุ ดาวบนท้องฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่าง โลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์ โดยนำความรู้ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้า และมีการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย รวมทั้งการใช้รูปภาพ บัตรภาพ แบบจำลอง วิดีทัศน์ ผังมโนทัศน์ และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ได้ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ สื่อสารและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย เกิดสมรรถนะด้านการจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร การรวมพลังทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน

ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม มีความรับผิดชอบและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม มุ่งมั่นในการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔

๑. อธิบายสื่อสารเรื่องราวใกล้ตัวเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
๒. กระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้ในการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ มีการตั้งคำถามที่นำไปสู่การหาคำตอบและรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย เลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม
๓. สำรวจ วางแผน รวบรวมข้อมูลโดยการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของคลื่นแสง แปลความหมายข้อมูลด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ และสรุปข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
๔. อธิบายสาเหตุของการเกิดเงาจากหลักฐานที่รวบรวมได้ และนำเสนอประโยชน์จากเงามาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
๕. สังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยการระบุนความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์หรือสถานการณ์นั้นๆ ได้
๖. ตั้งคำถาม รวบรวมข้อมูล และอธิบายสมบัติความเหนียวของวัสดุ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายและเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม
๗. สืบค้นข้อมูลการนำวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและเหมาะสม นำเสนอข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้
๘. รวบรวมข้อมูล ทดลองและอธิบายความหนาแน่นของวัสดุ โดยใช้ภาษา ภาพ เสียง สัญลักษณ์ที่เข้าใจง่ายและเหมาะสม
๙. สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของดาวบนท้องฟ้า และมีความรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ



๑๐. รวบรวมข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง โลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์ จากปรากฏการณ์หรือ
สถานการณ์ที่เกิดขึ้น

รวม ๑๐ ผลลัพธ์การเรียนรู้



คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

สังเกต ตั้งคำถาม สืบค้น ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และระบุเกี่ยวกับอาหารและสารอาหารในชีวิตประจำวัน อธิบายการทดสอบสารอาหาร จากหลักฐานที่รวบรวมได้ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการย่อยอาหารและสารอาหาร กับการทำงานของอวัยวะของระบบในร่างกายมนุษย์ ออกแบบและสร้างแบบจำลองนำเสนอผลโดยใช้แบบจำลองและบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบร่างกายมนุษย์ให้ทำงานเป็นปกติ

ใช้กระบวนการสืบเสาะผ่านการสำรวจ สังเกต การตั้งคำถาม ค้นหาหลักฐาน รวบรวมและ วิเคราะห์ ข้อมูลต่าง ๆ จัดการข้อมูล ออกแบบการบันทึกข้อมูล ลงข้อสรุปโดยอาศัยข้อมูลและหลักฐานที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบจำลอง การสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาหรือตอบสนองต่อความต้องการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๕

๑. วิเคราะห์และระบุเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเมื่อทดสอบสารอาหาร จากหลักฐานที่รวบรวมได้อย่างกระตือรือร้นและทำงานร่วมกันโดยแบ่งบทบาทหน้าที่ กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับขั้นตอนการทำงานและปฏิบัติงานจนสำเร็จ

๒. เชื่อมโยงความรู้เรื่อง อาหารและสารอาหาร อธิบายการทำงานของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร และความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการย่อยอาหารเชิงกลและเชิงเคมี กับการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในร่างกาย

๓. ร่วมกันออกแบบและสร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ และนำเสนอแบบจำลองเพื่ออธิบายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร แสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

๔. วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง อธิบายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดในร่างกาย จัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลอย่างเหมาะสม

๕. อธิบายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่างๆ ในระบบหมุนเวียนเลือด ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหมุนเวียนเลือด แสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือดให้ทำงานเป็นปกติ

๖. เลือกรูปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ออกแบบการบันทึกข้อมูล ระบุและอธิบายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ กลไกการหายใจเข้าและออกโดยใช้แบบจำลอง กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สแสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ

๗. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อธิบาย ลงข้อสรุป และระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียทางไต จัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลอย่างเหมาะสมแสดงความคิดเห็นโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบขับถ่ายให้ทำงานเป็นปกติ

๘. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง อธิบาย และลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบประสาท จัดการข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลอย่างเหมาะสมและนำเสนอแบบจำลองที่สร้างขึ้นได้อย่างเหมาะสม



๙. มีบทบาทร่วมกัน เลือกรีวิวการเก็บรวบรวมข้อมูล ออกแบบการบันทึกข้อมูล อย่างใส่ใจและกระตือรือร้น ผ่านการตั้งคำถาม สังเกต สืบค้นและรวบรวมข้อมูล และสามารถนำเสนอผลการเชื่อมโยงความรู้เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้สื่อหรือวิธีการที่เหมาะสม

รวม ๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้



คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

สังเกต ตั้งคำถาม อธิบายวิเคราะห์ข้อมูล แสดงความคิดเห็นของตนเองและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กระตือรือร้นในการสืบเสาะเพื่อเก็บรวบรวมหลักฐาน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับพลังงานความร้อน การถ่ายโอนความร้อน ตระหนักถึงประโยชน์ของการหดและขยายตัวของสสารเนื่องจากความร้อน

วางแผนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตั้งคำถาม ใช้สมมติฐาน วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกต จับประเด็นสำคัญ สร้างแบบจำลอง ด้วยความกระตือรือร้นและรับผิดชอบใน บทบาทหน้าที่ที่ร่วมกัน ดำเนินการสำรวจตรวจสอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สร้างคำอธิบายนำเสนอ ร่วมกันลง ข้อสรุปเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบในชีวิตประจำวัน

เกิดคุณลักษณะ มีความรับผิดชอบตามหน้าที่และบทบาทที่ได้รับมอบหมาย ใส่ใจ พยายาม กระตือรือร้น ในการสืบเสาะเพื่อเก็บรวบรวมหลักฐานในการอธิบาย มุ่งมั่นในการทำงาน เป็นพลเมืองที่เคารพกฎ กติกา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นท่ามกลางความแตกต่างหลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. ตั้งคำถาม สืบค้น และสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับพลังงานความร้อน โดยแบ่ง บทบาทหน้าที่ในการเลือก วิธีการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม จัดการข้อมูล และเลือกรูปแบบการ นำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย รับผิดชอบต่อ ความสำคัญของพลังงานความร้อน

๒. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างแบบจำลองอธิบายการขยายตัว หรือหดตัวของสสาร เนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความร้อน และบอกประโยชน์ในด้านต่างๆ

๓. อธิบายและตั้งคำถามโดยใช้สมมติฐาน วางแผนและดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลการถ่ายโอน ความร้อนที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การจับประเด็นสำคัญจากสื่อต่างๆและใช้แบบจำลองด้วยความกระตือรือร้น และรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ที่ร่วมกัน

๔. แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการหดและขยายตัวของสสารเนื่องจาก ความร้อน โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะวิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

๕. สร้างคำอธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์ที่ได้จากการสังเกต และการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็น โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

๖. เลือกวิธีรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลตระหนักถึงคุณค่าจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุ กัมมันตรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดย เสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า



๗. อธิบาย และร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ อะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง และสารสนเทศ

๘. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง สร้างคำอธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง

รวม ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้



๑๑. โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๑.	สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งไม่มีชีวิต - ลักษณะของ สิ่งมีชีวิต - ลักษณะของ สิ่งไม่มีชีวิต	ข้อ ๑ ข้อ ๒	ข้อ ๒ ข้อ ๓	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๒	สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เรานั้นประกอบ ด้วย สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มี ชีวิต ซึ่งสิ่งมีชีวิตมีลักษณะที่ แตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต	๑๐	๒๕	ใบกิจกรรม เรื่อง สิ่งมี ชีวิต กับสิ่ง ไม่มีชีวิต
๒.	สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรา - ปัจจัยที่จำเป็นต่อ การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต - สิ่งมีชีวิตในแหล่ง ที่อยู่รอบตัวเรา	ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๔.๒	สิ่งมีชีวิตมีลักษณะต่าง ต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต โดย สิ่งมีชีวิตจะมีการ เคลื่อนที่ กินอาหาร ขับถ่าย หายใจ เจริญเติบโต สืบพันธุ์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้า และสืบพันธุ์ได้ลูกที่มี ลักษณะคล้าย คลึงกับ พ่อแม่ส่วนสิ่งไม่มี ชีวิต จะไม่มีลักษณะดังกล่าว	๑๐	๒๕	ใบกิจกรรม เรื่อง สิ่งมีชีวิต รอบตัวเรา
๓.	สมบัติและประเภท ของวัสดุ - สมบัติของวัสดุ - การจำแนก ประเภทของวัสดุ	ข้อ ๖	ข้อ ๒ ข้อ ๔	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๒	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติ แตกต่างกัน วัสดุบาง ชนิดมีสมบัติการดูดซับ น้ำ วัสดุบางชนิดเมื่อ นำมาผสมกันแล้วจะได้ สมบัติใหม่ที่เหมาะสมต่อ การนำไปใช้งานเพื่อ ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ	๑๐	๒๕	ใบกิจกรรม เรื่อง สมบัติและ ประเภท ของวัสดุ
๔.	วัสดุและวัตถุ ในชีวิตประจำวัน - ชนิดของวัสดุ - วัตถุต่าง ๆ ทำ จากวัสดุอะไรบ้าง	ข้อ ๗ ข้อ ๘	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๓ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๖.๒	การเลือกวัสดุมาทำเป็น วัตถุจำเป็น ต้อง พิจารณาสมบัติของวัสดุ ก่อน เพื่อให้สามารถนำ วัสดุมาใช้งานได้ตรงตาม วัตถุประสงค์หรือความ	๑๐	๒๕	ใบกิจกรรม เรื่อง วัสดุ และวัตถุใน ชีวิต ประจำวัน



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
	- การประยุกต์ใช้ วัสดุใน ชีวิตประจำวัน				ต้องการของเราจึงทำให้ เราได้วัสดุที่มีคุณภาพ มี ความเหมาะสม สมและ ปลอดภัยต่อการใช้งาน ต่าง ๆ วัสดุหลายชนิดที่ถูกใช้ งานแล้วสามารถกลับ มา ใช้ใหม่ได้ เราเรียกว่า รี ไซเคิล (Recycle) โดย สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งการนำวัสดุที่ใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่มี ประโยชน์ต่อโลก เพราะ ทำให้ปริมาณขยะลดลง และช่วยลดการใช้ ทรัพยากร ธรรมชาติได้เป็นอย่างดี			
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐	



โครงสร้างรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๑	การดำรงชีวิตของ มนุษย์	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑	ข้อ ๒ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๕.๓ ข้อ ๖.๒	- สิ่งจำเป็นในการ ดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค - การตอบสนองต่อสิ่ง เร้าของมนุษย์ เป็นการ แสดงพฤติกรรมเพื่อ ตอบสนองต่อสิ่งที่มา กระตุ้น	๗	๒๐	ใบงาน แบบฝึกหัด
๒	การดำรงชีวิตของพืช	ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑	ข้อ ๒ ข้อ ๔ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๖.๒	- พืชมีการดำรงชีวิตที่ แตกต่างกัน คือ พืชบก พืชน้ำ พืชมีลำ ต้นอยู่ใต้น้ำ และพืชที่ ขึ้นอยู่ในบริเวณอื่นๆ - พืชจะตอบสนองต่อ สิ่งแวดล้อมได้ต้องมีสิ่ง เร้ามากระตุ้น ทำให้พืชแสดง พฤติกรรมการ ตอบสนอง	๘	๒๐	ใบงาน แบบฝึกหัด
๓	การดำรงชีวิตของ สัตว์	ข้อ ๕ ข้อ ๖ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑	ข้อ ๒ ข้อ ๔ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๖.๒	- เมื่อใช้โครงสร้าง ภายในของสัตว์เป็น เกณฑ์จะจำแนกได้ คือ สัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสัน หลัง - สัตว์จะแสดง พฤติกรรมบางอย่าง	๘	๒๐	ใบงาน แบบฝึกหัด



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					ออกมา เพื่อตอบสนอง ต่อสิ่งเร้าภายนอก			
๔	แรงในธรรมชาติ	ข้อ ๗ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑	ข้อ ๔ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๒	แรงที่เกิดจากธรรมชาติ ได้แก่ แรงโน้มถ่วง แรงลม แรงแม่เหล็ก และแรงไฟฟ้า	๕	๑๐	ใบงาน แบบฝึกหัด
๕	พลังงานไฟฟ้า	ข้อ ๘ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑	ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	- พลังงานไฟฟ้าสามารถ เปลี่ยนรูปไปเป็น พลังงานอื่นได้ คือ พลังงานกล พลังงาน ความร้อน พลังงานเสียง พลังงานแสง พลังงาน เสียงและแสง - พลังงานไฟฟ้าทำให้ เกิดความสะดวกร สบายในการดำเนินชีวิต จึงควรใช้ไฟฟ้าอย่าง ประหยัด	๗	๒๐	ใบงาน แบบฝึกหัด
๖	ดวงอาทิตย์	ข้อ ๙ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑	ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๒	- ดวงอาทิตย์เป็น ศูนย์กลางของระบบ สุริยะ และเป็น ดาวฤกษ์ - ดวงอาทิตย์ช่วยให้ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บน โลกสามารถดำรงชีวิต อยู่ได้	๕	๑๐	ใบงาน แบบฝึกหัด
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐	



โครงสร้างรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๑	กลุ่มของสิ่งมีชีวิตและ พืชรอบตัวเรา - กลุ่มของสิ่งมีชีวิต - พืชรอบตัวเรา - การสังเคราะห์ด้วย แสง	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๕.๑	สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรามี หลายชนิด ซึ่งสิ่งมีชีวิต แต่ละชนิดจะมีลักษณะ สำคัญบางอย่าง เหมือนกัน และมี ลักษณะสำคัญ บางอย่างแตกต่างกัน ไป โดยเราสามารถใช้ ความเหมือนและความ แตกต่างของลักษณะ ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต มา จัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตออก จากกันได้ ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในโลก ถูกจำแนกออกเป็น หมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อ การศึกษา โดยสิ่งมีชีวิต ที่มีลักษณะสำคัญ ร่วมกันจะถูกจำแนก เอาไว้ในกลุ่มเดียวกัน กระบวนการสังเคราะห์ ด้วยแสง จะเกิดขึ้นได้ เมื่อมีแสง การสร้าง อาหารของพืชจึง เกิดขึ้นในเวลากลางวัน โดยพืชจะใช้แก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ จากอากาศ และคาย แก๊สออกซิเจนสู่อากาศ	๑๕	๓๕	ใบกิจกรรม เรื่อง กลุ่ม ของ สิ่งมีชีวิต และพืช รอบตัวเรา



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					อาหารที่พืชสร้างขึ้นมา ครั้งแรกจะเป็นน้ำตาล แล้วจะถูกเปลี่ยนเป็น แป้งเก็บสะสมไว้ใน ส่วนต่างๆ ของพืช			
๒	การจำแนกพืชตาม เกณฑ์ - พืชมีดอกและพืชไม่มี ดอก - พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและ พืชใบเลี้ยงคู่	ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒	พืชดอก เป็นพืชที่มี ส่วนสำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผลและ เมล็ด เมื่อพืชดอก เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว จะผลิตดอกเพื่อใช้ สำหรับการสืบพันธุ์ หากจัดกลุ่มพืชดอก โดยใช้ลักษณะ ภายนอกเป็นเกณฑ์ จะ แบ่งได้เป็น ๒ กลุ่ม ใหญ่ คือพืชใบเลี้ยง เดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่ โดยพืชดอกทั้ง ๒ กลุ่ม นี้ จะมีลักษณะ โครงสร้างส่วนต่างๆ แตกต่างกันไป	๑๐	๓๐	ใบกิจกรรม เรื่อง การ จำแนกพืช ตามเกณฑ์
๓	การจำแนกสัตว์ตาม เกณฑ์ - สัตว์มีกระดูกสันหลัง - สัตว์ไม่มีกระดูกสัน หลัง	ข้อ ๖ ข้อ ๗ ข้อ ๘	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๒	สัตว์ต่างๆ มีมากมาย หลายชนิด ในการ จำแนกสัตว์ออกเป็น กลุ่มสามารถใช้การมี กระดูกสันหลังเป็น เกณฑ์ จึงจำแนกสัตว์ ได้เป็นสัตว์มีกระดูกสัน หลังและสัตว์ไม่มี กระดูกสันหลัง สัตว์มีกระดูกสันหลังมี หลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม ปลา กลุ่มสัตว์สะเทิน น้ำสะเทินบก กลุ่ม	๑๕	๓๕	ใบกิจกรรม เรื่อง การ จำแนกสัตว์ ตามเกณฑ์



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					สัตว์เลื้อยคลาน กลุ่ม นก และกลุ่มสัตว์เลี้ยง ลูกด้วยน้ำนม ซึ่งสัตว์ แต่ละกลุ่มจะมีลักษณะ เฉพาะที่สังเกตได้ แตกต่างกันไป สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฟองน้ำ กลุ่มลำตัว กลวง กลุ่มหนอนตัว แบน กลุ่มหนอนตัว กลม กลุ่มลำตัวเป็น ปล้อง กลุ่มสัตว์ทะเล ผิวขรุขระ กลุ่มหอย และหมีก กลุ่มสัตว์มีขา เป็นข้อ			
						๔๐	๑๐๐	



โครงสร้างรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๑	สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ๑ ข้อ ๒	ข้อ ๑ ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๖.๑	- สัตว์มีการแสดง พฤติกรรมตอบสนอง ต่อแสง อุณหภูมิ การสัมผัส กลิ่น และเสียง - การจัดสภาพ แวดล้อมให้เหมาะสม กับสัตว์ เพื่อส่งเสริม ให้สัตว์สามารถแสดง พฤติกรรมตาม ธรรมชาติได้อย่าง เหมาะสม	๘	๒๕	ใบงาน แบบฝึกหัด
๒	พลังงานแสง	ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๒ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑	- แสงมีคุณสมบัติที่ สำคัญ คือ เดินทาง เป็นเส้นตรง หักเหได้ การสะท้อนได้ กระจายได้ - เงามเกิดจากการที่ ตัวกลางที่บดแสงมา ขวางกั้นทางเดินของ แสง โดยรูปร่างของ เงาจะเป็นไปตามวัตถุ ที่มาบังแสง - เซลล์สุริยะเป็น เซลล์ไฟฟ้าที่สามารถ เปลี่ยนแปลงรูป พลังงานจาก แสงอาทิตย์ ให้เป็น พลังงานไฟฟ้าได้ โดยตรง	๑๒	๒๕	ใบงาน แบบฝึกหัด



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๓	วัสดุใกล้ตัว	ข้อ ๖ ข้อ ๗ ข้อ ๘	ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๒	- ความเหนียวของ วัสดุ คือ ความ สามารถของวัสดุใน การทนทานต่อแรง ที่มากระทำ - วัสดุแบ่งตาม ประเภทการนำมาใช้ งาน คือ วัสดุ ธรรมชาติและวัสดุ สังเคราะห์ - วัสดุที่มีเนื้อแน่น จะมีความหนาแน่น มากกว่าวัสดุที่มีเนื้อ โปร่ง การคำนวณหา ค่าความหนาแน่น ของวัสดุ (D) เป็นการ เทียบอัตราส่วน ระหว่างมวล (m) และปริมาตร (V)	๑๐	๒๕	ใบงาน แบบฝึกหัด
๔	ดวงดาว	ข้อ ๙ ข้อ ๑๐	ข้อ ๒ ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๖.๒	- การแบ่งดาว เคราะห์โดยใช้เกณฑ์ การแบ่งตามวงโคจร จะแบ่งได้ ๒ ประเภท คือ ดาวเคราะห์วงใน และดาวเคราะห์ วงนอก หากแบ่งตาม ลักษณะพื้นผิว จะแบ่งได้ ๒ ประเภท คือ ดาวเคราะห์หิน กับดาวเคราะห์แก๊ส - ความสัมพันธ์ที่ เกิดขึ้นระหว่างโลก ดวงอาทิตย์ และดวง	๑๐	๒๕	ใบงาน แบบฝึกหัด แบบจำลอง



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					จันทร์ ส่งผลให้เกิด เป็นปรากฏการณ์ ต่างๆ มากมาย เช่น ฤดูกาล ช้างขึ้น- ช้างแรม สุริยุปราคา จันทร์ปราคา เป็นต้น			
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐	



โครงสร้างรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๑	อาหารและ สารอาหาร	ข้อ ๑	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	<p>สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี ๖ ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารที่แตกต่างกัน อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารประเภทเดียว อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารมากกว่า ๑ ประเภท</p> <p>สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน โดย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ</p> <p>การทดสอบแป้งโดย สารละลายไอโอดีนถ้า นำไปทดสอบสารใด ๆ แล้วเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเหลือง เป็นสีน้ำเงินเข้มหรือสีน้ำเงินปนม่วง แสดงว่ามีแป้ง การ</p>	๑๐	๒๐	ใบกิจกรรม อาหารและ สารอาหาร



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					ทดสอบน้ำตาล โดย สารละลายเบเนดิกต์ถ้า นำไปทดสอบสาร ใด ๆ แล้วเปลี่ยนจากสี ฟ้าเป็นสีส้ม สีแดง อิฐ แสดงว่าสารนั้นมี น้ำตาล การทดสอบ โปรตีนไบยูเรต ถ้านำไป ทดสอบสารใด ๆ แล้ว เปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีน้ำ เงินม่วง แสดงว่าสารนั้น มีโปรตีน การทดสอบ ไขมัน หากนำไปทดสอบ สารใด ๆ แล้วกระดาษ ขาวโปร่งแสง แสดงว่า สารนั้นมีไขมัน			
๒	ระบบย่อย อาหาร	ข้อ ๒ ข้อ ๓	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๔	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๔.๑	ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปากหลอด อาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับ อ่อน ซึ่งทำหน้าที่ ร่วมกันในการย่อยและ ดูดซึมสาร อาหาร ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอด อาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับ อ่อน ซึ่งทำหน้าที่ ร่วมกันในการย่อยและ ดูดซึมสารอาหาร อวัยวะต่าง ๆ ในระบบ	๕	๑๕	ใบกิจกรรม ระบบย่อย อาหาร



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					ย่อยอาหารมี ความสำคัญ จึงดูแล รักษาอวัยวะในระบบ ย่อยอาหารให้ทำงาน เป็นปกติ			
๓	ระบบ หมุนเวียนเลือด	ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๕.๒	ระบบหมุนเวียน เลือดประกอบด้วยหัวใจ แบ่งออกเป็น ๔ ห้อง ได้แก่ ห้องบน ๒ ห้อง และห้องล่าง ๒ ห้อง โดยมีลิ้นหัวใจกั้น ระหว่างห้องบนและห้อง ล่าง หัวใจทำหน้าที่สูบ ฉีดเลือดที่มีแก๊ส ออกซิเจนสูงผ่านหลอดเลือด ไปยังเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย หลอดเลือด แบ่งออกเป็นหลอดเลือด เลือดอาร์เตอรีทำหน้าที่ ลำเลียงเลือดที่มีแก๊ส ออกซิเจนสูงไปยังเซลล์ (ยกเว้นหลอดเลือดอาร์ เตอรีที่ลำเลียงเลือดไป ยังปอด) หลอดเลือดเวน ทำหน้าที่ลำเลียงเลือดที่ มีแก๊สคาร์บอน ได ออกไซด์สูงจากเซลล์ มายังปอดเพื่อกำจัด ออกจากร่างกาย (ยกเว้นหลอดเลือดเวนที่ ลำเลียงเลือดจากปอด กลับเข้าสู่หัวใจ) และ หลอดเลือดฝอยทำ หน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊ส และสารอาหาร เลือด	๕	๑๕	ใบกิจกรรม ระบบ หมุนเวียน เลือด



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					<p>แบ่งออกเป็นน้ำเลือด ทำหน้าที่ลำเลียงสาร ต่าง ๆ ไปยังอวัยวะ เป้าหมาย และ เซลล์ เม็ดเลือดประกอบด้วย เซลล์เม็ดเลือดแดงทำ หน้าที่ลำเลียงแก๊ส ออกซิเจนไปหล่อเลี้ยง เซลล์ เซลล์เม็ดเลือด ขาวทำหน้าที่กำจัดเชื้อ โรคและสิ่งแปลกปลอม และเพ็ดเลตทำหน้าที่ ช่วยการแข็งตัวของ เลือด ระบบหมุนเวียน เลือดมีการหมุนเวียน อย่างเป็นระบบ โดย เลือดที่มีแก๊สออกซิเจน ต่ำ แต่แก๊สคาร์บอนได ออกไซด์สูงเข้าสู่หัวใจ ห้องบนขวาผ่านลิ้น หัวใจลงสู่หัวใจห้องล่าง ขวา แล้วลำเลียงไปยัง ปอดเพื่อแลกเปลี่ยน แก๊ส กลายเป็นเลือดที่มี แก๊สออกซิเจนสูง แต่ แก๊สคาร์บอนไดออก ไซด์ต่ำ กลับเข้าสู่หัวใจ ห้องบนซ้ายผ่านลิ้น หัวใจลงสู่หัวใจห้องล่าง ซ้ายเพื่อนำเลือดที่มีแก๊ส ออกซิเจนสูงไปยังเซลล์ ต่าง ๆ การออกกำลัง กาย การเลือก รับประทานอาหาร หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่ม</p>			



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					ดื่มแอลกอฮอล์และการ ใช้สารเสพติด และการ รักษาภาวะทาง อารมณ์ช่วยให้ระบบ หมุนเวียนเลือดทำงาน ปกติ			
๔	ระบบหายใจ	ข้อ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๒	ระบบหายใจมี อวัยวะต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง ได้แก่ จมูก ทอลม ปอด กะบังลม และกระดูกซี่โครงมนุษย์ หายใจเข้าเพื่อนำแก๊ส ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย เพื่อนำไปใช้ในเซลล์ และหายใจออกเพื่อ กำจัดแก๊สคาร์บอนได ออกไซด์ออกจาก ร่างกายอากาศเคลื่อนที่ เข้าและออกจากปอดได้ เนื่องจากการเปลี่ยน แปลงปริมาตรและ ความดันของอากาศ ภายในช่องอกซึ่ง เกี่ยวข้องกับการทำงาน ของกะบังลมและ กระดูกซี่โครง การแลกเปลี่ยน แก๊สออกซิเจน กับแก๊สคาร์บอนได ออกไซด์ในร่างกาย เกิดขึ้นบริเวณ ถุงลมใน ปอดกับหลอดเลือดฝอย ที่ถุงลม และระหว่าง หลอดเลือดฝอยกับ เนื้อเยื่อ	๕	๑๕	ใบกิจกรรม ระบบหายใจ



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					การสูบบุหรี่ การสูด อากาศที่มีสารปนเปื้อน และการเป็นโรค เกี่ยวกับระบบหายใจ บางโรค อาจทำให้เกิด โรคถุงลมโป่งพอง ซึ่งมี ผลให้ความจุอากาศของ ปอดลดลง ดังนั้น จึง ควรดูแลรักษาระบบ หายใจให้ทำหน้าที่เป็น ปกติ			
๕	ระบบขับถ่าย	ข้อ ๗	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๒	ระบบขับถ่ายมี อวัยวะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ไตมี ๒ ข้าง อยู่บริเวณ ด้านหลังของช่องท้อง เหนือระดับเอว มีสีแดง รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว ภายในไตประกอบด้วย หน่วยไตจำนวนมาก ท่อ ไตเป็นท่อขนาดเล็กและ ยาวที่ต่อมาจากไตทั้ง ๒ ข้าง ไปเชื่อมกับ กระเพาะปัสสาวะ กระเพาะปัสสาวะเป็น อวัยวะที่สามารถยืด หยุ่นได้ทำหน้าที่เก็บน้ำ ปัสสาวะที่ส่งมาจากไต และท่อปัสสาวะเป็นท่อ นำน้ำปัสสาวะจาก กระเพาะปัสสาวะออกสู่ ภายนอกร่างกาย ภายในไตมีหน่วยไตทำ หน้าที่กำจัดของเสียต่าง ๆ เช่น ยูเรีย ไอออนของ แร่ธาตุ ออกจากเลือด	๕	๑๕	ใบกิจกรรม ระบบขับถ่าย



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					<p>และ ดู ด ส า ร ที่ มี ประโยชน์ เช่น น้ำ กลูโคส กรดอะมิโน กลับ เข้าสู่เลือด ของ เหลวที่ ผ่านการทำงานของ หน่วยไตจะไหลผ่านท่อ ไตไปเก็บในกระเพาะ ปัสสาวะ เพื่อกำจัดออก จากร่างกายผ่านท่อ ปัสสาวะต่อไป</p> <p>การเลือกรับประทาน อาหารที่ไม่มีรสจัด การ ดื่มน้ำอย่างเพียงพอ ด สูบบุหรี่และเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ หลีกเลี่ยง การใช้ยาหรืออาหาร เสริมที่มีผลต่อไต และ การออกกำลังกายอย่าง สม่ำเสมอเป็นแนวทาง ในการดูแลรักษาอวัยวะ ในระบบขับถ่ายให้ ทำงานอย่างปกติ</p>			
๖	ระบบประสาท และความ สัมพันธ์ของ ระบบใน ร่างกายมนุษย์	ข้อ ๘ ข้อ ๙	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๑	<p>ระ บ บ ป ระ ส า ท ส่วนกลาง ประกอบ ด้วย สมอง ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายไขสันหลัง ทำหน้าที่ส่งผ่านกระแส ประ ส า ท แล ะ มี เส้นประสาทเป็นระบบ ประสาทรอบนอกทำ หน้าที่รับ-ส่งกระแส ประสาทซึ่งมีเซลล์ ประสาทอยู่จำนวนมาก การทำงานของระบบ</p>	๑๐	๒๐	ใบกิจกรรม ระบบ ประสาท



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					<p>ประสาทเกิดจากการส่งกระแสประสาทจากอวัยวะรับความรู้สึกไปยังไขสันหลัง และส่งต่อไปยังสมอง ซึ่งสมองส่งกระแสประสาทผ่านไขสันหลังไปยังหน่วยปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ได้รับ</p> <p>ระบบประสาทเกี่ยวข้องกับการทำงานของทุกระบบจึงควรป้องกันการกระทบกระเทือนของสมองและไขสันหลัง หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการใช้สารเสพติด รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ หลีกเลี่ยงภาวะเครียด เพื่อดูแลรักษาระบบประสาทให้ทำงานอย่างเป็นปกติ</p>			
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐	



โครงสร้างรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบ ยอด	เวลา	หน้า หน้า คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
๑	พลังงานความร้อน	ข้อ ๑	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๒	เครื่องมือวัดอุณหภูมิ เรียกว่าเทอร์มอมิเตอร์ (thermometer) มี ๒ แบบ คือ เทอร์มอมิเตอร์แบบกระเปาะ ใช้หลักการการขยายตัวและหดตัวของของเหลวที่บรรจุอยู่ในกระเปาะตามอุณหภูมิภายนอก เทอร์มอมิเตอร์แบบดิจิตอล ภายในมีไมโครชิปสามารถเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าให้เป็นตัวเลข ซึ่งเป็นค่าอุณหภูมิขณะนั้นได้ โดยหน่วยวัดอุณหภูมิมีอยู่หลายหน่วย ได้แก่ องศาเซลเซียส เคลวิน องศาฟาเรนไฮต์ และองศาโรเมอร์ ซึ่งแต่ละหน่วยจะมีจุดเยือกแข็ง	๗	๒๕	ใบกิจกรรม พลังงาน ความร้อน



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบ ยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					<p>และสารเมื่อได้รับความร้อนจะทำให้สารเปลี่ยนสถานะ แต่อุณหภูมิของสารไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากอนุภาคของสารอยู่ห่างกันมาก ซึ่งปริมาณความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนสถานะขึ้นอยู่กับมวลและความร้อนจำเพาะ ความร้อนถ่ายโอนจากสารที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังสารที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจนกระทั่งอุณหภูมิของสารทั้งสองเท่ากัน สภาพที่สารทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากันเรียกว่า สมดุล ความร้อน เมื่อมีการถ่ายโอนความร้อนจาก</p>			



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบ ยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					สสารที่มี คุณสมบัติต่างกัน จนเกิดสมดุล ความร้อน ความ ร้อนที่เพิ่มขึ้น ของสสารหนึ่งจะ เท่ากับความร้อน ที่ลดลงของอีก สสารหนึ่ง ซึ่ง เป็นไปตามกฎ การอนุรักษ์ พลังงาน			
๓	สมบัติทางกายภาพ ของธาตุ	ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๕.๒	สารที่อยู่รอบ ตัวล้วน ประกอบ ด้วยธาตุ และ สารประกอบ ธาตุ เป็นสารที่ประ กอบด้วยอะตอม เพียงชนิดเดียว เมื่อธาตุมากกว่า ๑ ชนิดมารวมกัน ทางเคมีในอัตรา ส่วนโดยมวลคงที่ จะได้ สารประ กอบที่มีสมบัติ แตกต่างจากธาตุ ที่เป็นองค์ประ กอบเดิม ธาตุและ สารประกอบจึง จัดเป็นสาร บริสุทธิ์	๑๕	๒๕	ใบกิจกรรม สมบัติทาง กายภาพของ ธาตุ



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบ ยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					<p>ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัว และมีสมบัติทางกายภาพบางประการเหมือนกัน และบางประการต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ธาตุโลหะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้า ดึงเป็นเส้น หรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้ และมีความหนาแน่นที่สูง และต่ำ ธาตุอโลหะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เปราะ แตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะ มีสมบัติบางประการเหมือนโลหะ และ</p>			



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบ ยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					สมบัติ บางประการ เหมือนโลหะ ธาตุบางชนิดที่มี เลขอะตอมสูง กว่า 83 สามารถ แผ่รังสีได้อย่าง ต่อเนื่อง เรียกว่า ธาตุกัมมันตรังสี			
๔	ความสัมพันธ์ของธาตุ และสารประกอบ	ข้อ ๗ ข้อ ๘	ข้อ ๑ ข้อ ๓ ข้อ ๕	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๑	สารประกอบ คือ สารบริสุทธิ์ที่เกิด จากอะตอมของ ธาตุตั้งแต่ ๒ ชนิด ขึ้นไปมารวมกัน ทางเคมี โดย อัตราส่วนโดย มวลคงที่ และมี สมบัติของสาร แตกต่างไปจาก สมบัติของธาตุที่ เป็นองค์ประกอบ ซึ่งสามารถแยก ออกเป็นธาตุได้ ด้วยวิธีการทาง เคมี สารผสมเกิด จากสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปมา ผสมกัน โดยสาร ผสมบางชนิด ผสมเป็นเนื้อ เดียวกัน เรียกว่า สารละลาย ซึ่ง ประกอบด้วยตัว ละลายและตัวทำ	๑๐	๒๕	ใบกิจกรรม ความสัมพันธ์ ของธาตุและ สารประกอบ



ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์ การ เรียนรู้	สมรรถนะ หลัก	สมรรถนะ เฉพาะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบ ยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน/ ชิ้นงาน
					ละลาย ซึ่งตัวทำ ละลาย จะมี ปริมาณมากกว่า และมีสถานะ เดียวกับสาร ละลาย นอกจากนี้ นี้ สารผสมบาง ชนิดผสมไม่เป็น เนื้อเดียวกัน เรียกว่า สารเนื้อ ผสม ซึ่งมี ๒ ประ เภท ได้แก่ สาร แขวนลอย และ คอลลอยด์			
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐	



รายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาคณิต วิทยุ Kid's Project

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	ว๑๑๒๑๐ คณิต วิทยุ Kid's Project	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	ว๑๒๒๑๐ คณิต วิทยุ Kid's Project	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	ว๑๓๒๑๐ คณิต วิทยุ Kid's Project	๔๐



คำอธิบายรายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project

รหัสวิชา ว ๑๑๒๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ศึกษา ทดลอง และอธิบาย บอกความหมายและประโยชน์ของโครงการ โครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี ขั้นตอนการทำโครงการ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล บันทึกจัดกลุ่มข้อมูล อภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. บอกความหมายและประโยชน์ของโครงการได้
๒. อธิบายโครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ได้
๓. ลำดับขั้นตอนการทำโครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ และประเภทสำรวจได้

รวมทั้งหมด ๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project

รหัสวิชา ว ๑๒๒๑๐
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ
 เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ศึกษา ทดลอง และอภิปราย ความหมายและคุณค่าของโครงการ โครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี ขั้นตอนการทำโครงการ การสำรวจและเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล บันทึกจัดกลุ่มข้อมูล อภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อเนื่อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อภิปรายความหมายและคุณค่าของโครงการได้
๒. อธิบายโครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจได้
๓. ลำดับขั้นตอนการทำโครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ และประเภทสำรวจได้
๔. สำรวจและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการได้

รวมทั้งหมด ๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาคณิต วิทยุ Kid's Project

รหัสวิชา ว ๑๓๒๑๐
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ
 เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ศึกษา ทดลอง และอภิปราย ความหมายและคุณค่าของโครงการ โครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี ขั้นตอนการทำโครงการ การสำรวจและเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง การทำโครงการ การเขียนรายงานของโครงการ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล บันทึกจัดกลุ่มข้อมูล อภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อเนื่อง ตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ นำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดผลเชิงบวก มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยม ที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อภิปรายความหมายและคุณค่าของโครงการได้
๒. ศึกษา สำรวจเอกสาร หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้
๓. ออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการทำโครงการได้
๔. เสนอผลงานและการจัดแสดงผลงานโครงการได้

รวมจำนวน ๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิต วิทยา Kid's Project
รหัสวิชา ว ๑๑๒๑๐

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน
๑.	ประโยชน์ของโครงการ	บอกความหมายและ ประโยชน์ของโครงการได้	ศึกษา ทดลอง และ อภิปราย บอกความหมาย และประโยชน์ของ โครงการ โครงการ ประเภททดลอง ประเภท สิ่งประดิษฐ์ ประเภท สำรวจ และประเภท ทฤษฎี	๑๐	๒๐
๒.	ประเภทของโครงการ	อธิบายโครงการประเภท ทดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจได้	ความหมายของโครงการ โครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ	๑๐	๒๐
๓.	ขั้นตอนของโครงการ	ลำดับขั้นตอนการทำโครงการ ประเภททดลอง ประเภท สิ่งประดิษฐ์ และประเภท สำรวจได้	วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนการ ทำโครงการ	๒๐	๖๐
รวม				๔๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิต วิทยา Kid's Project
รหัสวิชา ว ๑๒๒๑๐

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน
๑.	คุณค่าของโครงการ	อธิบายความหมายและ คุณค่าของโครงการได้ โครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภท สำรวจได้	ศึกษา ทดลอง และ อธิบาย ความหมายและ คุณค่าของโครงการ โครงการประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และ ประเภททฤษฎี	๕	๑๕
๒.	ขั้นตอนของโครงการ	ลำดับขั้นตอนการทำโครงการ ประเภททดลอง ประเภท สิ่งประดิษฐ์ และประเภท สำรวจได้	ขั้นตอนการทำโครงการ	๕	๑๕
๓.	สำรวจโครงการของ ฉัน	สำรวจและเลือกหัวข้อที่จะทำ โครงการ ระบุปัญหาในการทำ โครงการ ศึกษา สำรวจ เอกสาร หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับโครงการได้	การสำรวจและเลือก หัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือ แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลอง และการวางแผนการ ดำเนินการ การเขียนเค้า โครง	๑๐	๒๐
๔.	โครงการแรกของฉัน	ออกแบบการทดลองและการ วางแผนการดำเนินการทำ โครงการ เขียนเค้าโครงของ โครงการ เสนอผลงานและ การจัดแสดงผลงานโครงการ	การออกแบบการทดลอง และการวางแผนการ ดำเนินการ การเขียนเค้า โครง โดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	๒๐	๕๐
รวม				๔๐	๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิต วิทยา Kid's Project
รหัสวิชา ว ๑๓๒๑๐

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนัก คะแนน
๑.	โครงงานนำรู้	อภิปรายความหมายและ คุณค่าของโครงงาน ลำดับ ขั้นตอน โครงงานประเภท ทดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจได้	ศึกษา ทดลอง และ อภิปราย ความหมายและ คุณค่าของโครงงาน ขั้นตอนการทำโครงงาน	๒	๑๐
๒.	สำรวจโครงงานของ ฉัน	สำรวจและเลือกหัวข้อที่จะทำ โครงงาน ระบุปัญหาในการทำ โครงงาน ศึกษา สำรวจ เอกสาร หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับโครงงานได้	การสำรวจเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การ สำรวจเอกสารหรือ แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลอง การวางแผน ดำเนินการ การเขียนเค้าโครง	๓	๒๐
๓.	โครงงานแรกของฉัน	ออกแบบการทดลองและการ วางแผนการดำเนินการทำ โครงงาน เขียนเค้าโครงของ โครงงาน เสนอผลงานและ การจัดแสดงผลงานโครงงาน	การออกแบบการทดลอง และการวางแผนการ ดำเนินการ การเขียนเค้า โครง โดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	๑๕	๒๐
๔.	สรรค์สร้างโครงงาน	ทำโครงงาน เขียนรายงาน โครงงาน เสนอผลงานและ การจัดแสดงผลงานโครงงาน	เขียนรายงานเสนอผลงาน และการจัดแสดงผลงานมี ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ นำเสนอสิ่ง ที่เรียนรู้ได้อย่าง สร้างสรรค์	๒๐	๕๐
รวม				๔๐	๑๐๐





รายวิชาเสริมหลักสูตร Math



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	ค๑๑๒๐๘ Math	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	ค๑๒๒๐๘ Math	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	ค๑๓๒๐๘ Math	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ค๑๔๒๐๘ Math	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ค๑๕๒๐๘ Math	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ค๑๖๒๐๘ Math	๔๐



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๑๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than 1,000 or less. Odd and even numbers, comparing two numbers, Arranging numbers and number patterns. Adding two numbers with the sum 100 or less. Subtracting numbers with the minuend 100 or less. Relationship between addition and subtraction. The students should know word problems. Have knowledge of measuring lengths, length measuring tools, measuring lengths in centimetres and metres, comparing lengths, estimating length in metres. Have knowledge of weight and mass measuring tools, measuring weight using spring scales, comparing weights, estimating weight in kilogrammes and grammes. Have knowledge of word problems as well. Have Definition of multiplication and the multiplication sign knowledge. To multiply one-digit numbers with one-digit of two-digit numbers.

Have knowledge of time and date can read a calendar. Have knowledge of values of banknotes and coins, comparing the value of money, breaking money, finding the sum of money, changes and word problems. Division with a single – digit divisor and quotient. Have knowledge of measuring tools, comparing volumes of objects and capacities of containers. Geometric shapes in two-dimensional shapes, three – dimensional shapes and pattern.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

1. The students have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than 1,000 or less as well as operation of numbers; can solve problems involving addition, subtraction, multiplication and division; and are aware of validity of the answers reached.
2. The students have knowledge and understanding of length, distance, weight, volume, capacity, time and money; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations.
3. The students have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle.
4. The students have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship.



5. The students can collect and analysis relevant data and information about themselves and their surroundings in their daily lives; can avail of pictograms and bar charts for discussing various issues.
6. The students can apply diverse methods for problem-solving; can avail of mathematical knowledge, skills and processes appropriately for solving problems faced in various situations; can suitably present reasoning for decision-making and appropriately present the conclusion reached; can use mathematical language and symbols for communication, as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge; can link mathematics with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๒๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Writing and reading numerals and words to show quantity of numbers 10,000 or less. Odd and even numbers. Comparing two numbers. Arranging numbers. Number patterns Measuring lengths Length measuring tools Measuring lengths in centimeters and meters Comparing lengths Estimating length in meters Word problems Measuring lengths Length measuring tools Measuring lengths in centimeters and meters Comparing lengths Estimating length in meters Word problems Adding numbers with the sum 1,000 or less Subtracting numbers with the minuend 1,000 or less Relationship between addition and Subtraction Word problems (1) Weight and mass measuring tools Measuring weight using spring scales Comparing weights Estimating weight in kilogrammes and grammes Word problems Definition of multiplication and the multiplication sign Multiplying one-digit numbers with one-digit or two-digit numbers Word problems Reading a calendar Word problems Types and values of banknotes and coins Comparing the value of money Breaking money Finding the sum of money Changes Word problems Definition of division and the division sign Relationship between multiplication and division Division with a single-digit divisor and quotient Word problems Volume measurement Volume measuring tools Standard unit of volume measurement Comparing volumes of objects and capacities of containers Word problems Closed shapes Two-dimensional shapes Drawing triangles, quadrilaterals, circles, and ellipses from model figures Three-dimensional shapes Two-dimensional shapes and three-dimensional shapes Patterns Addition, subtraction, multiplication, and division review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problem review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

1. The students have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than 100,000, and zero as well as operation of numbers; can solve problems involving addition, subtraction, multiplication and division; and are aware of validity of the answers reached.
2. The students have knowledge and understanding of length, distance, weight, volume, capacity, time and money; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations.



3. The students have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle.
4. The students have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship.
5. The students can collect and analysis relevant data and information about themselves and their surroundings in their daily lives; can avail of pictograms and bar charts for discussing various issues.
6. The students can apply diverse methods for problem-solving; can avail of mathematical knowledge, skills and processes appropriately for solving problems faced in various situations; can suitably present reasoning for decision-making and appropriately present the conclusion reached; can use mathematical language and symbols for communication, as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge; can link mathematics with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๓๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than 100,000, and zero as well as operation of numbers. Solve problems involving addition, subtraction, multiplication and division and are aware of validity of the answers reached. Have knowledge and understanding of length, distance, weight, volume, capacity, time and money; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations. Have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle. Have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship. Can collect and analysis relevant data and information about themselves and their surroundings in their daily lives; can avail of pictograms and bar charts for discussing various issues. Can apply diverse methods for problem-solving; can avail of mathematical knowledge, skills and processes appropriately for solving problems faced in various situations; can suitably present reasoning for decision-making and appropriately present the conclusion reached; can use mathematical language and symbols for communication, as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge; can link mathematics with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

1. The students have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than 100,000, and zero as well as operation of numbers; can solve problems involving addition, subtraction, multiplication and division; and are aware of validity of the answers reached.
2. The students have knowledge and understanding of length, distance, weight, volume, capacity, time and money; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations.
3. The students have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle.
4. The students have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship.



5. The students can collect and analysis relevant data and information about themselves and their surroundings in their daily lives; can avail of pictograms and bar charts for discussing various issues.
6. The students can apply diverse methods for problem-solving; can avail of mathematical knowledge, skills and processes appropriately for solving problems faced in various situations; can suitably present reasoning for decision-making and appropriately present the conclusion reached; can use mathematical language and symbols for communication, as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge; can link mathematics with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๔๒๐๘
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๕๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Have numerical knowledge, understanding, and sense of cardinal numbers and zero, fractions, decimals of not more than three places, percentages, operation of numbers and properties of numbers; can solve problems involving addition, subtraction multiplication and division of cardinal numbers, fractions, decimals of not more than three places and percentages; are aware of validity of the answers reached; and can find estimates of cardinal numbers and decimals of not more than three places. Have knowledge and understanding of length, distance, weight, area, volume, capacity, time, money, direction, diagrams and size of angles; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations. Have knowledge and understanding of characteristics and properties of triangles, squares, circles, cuboids, cylinders, cones, prisms, pyramids angles and parallel lines. Have knowledge and understanding of patterns and can explain their relationships and solve problems involving patterns; can analyze situations or problems as well as write linear equations with an unknown that can be solved Can collect data and information and discuss various issues from pictograms, bar charts, comparative bar charts, pie charts, line graphs and tables that are availed of for presentation; and can apply knowledge of basic probability in projecting various possible situations. Can apply diverse methods for problem-solving, availing of mathematical and technological knowledge, skills, and processes appropriately to solve problems faced in various situations; can suitably provide reasoning for decision-making and appropriately present the conclusions reached; can use mathematical language and symbols for communication as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge and can link mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

1. The student have numerical knowledge, understanding, and sense of cardinal numbers and zero, fractions, decimals of not more than three places, percentages, operation of numbers and properties of numbers; can solve problems involving addition, subtraction multiplication and division of cardinal numbers, fractions, decimals of not more than three places and percentages; are aware of validity of the answers reached; and can find estimates of cardinal numbers and decimals of not more than three places.



2. The student have knowledge and understanding of length, distance, weight, area, volume, capacity, time, money, direction, diagrams and size of angles; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations.

3. The student have knowledge and understanding of characteristics and properties of triangles, squares, circles, cuboids, cylinders, cones, prisms, pyramids angles and parallel lines.

4. The student have knowledge and understanding of patterns and can explain their relationships and solve problems involving patterns; can analyse situations or problems as well as write linear equations with an unknown that can be solved.

5. The student can collect data and information and discuss various issues from pictograms, bar charts, comparative bar charts, pie charts, line graphs and tables that are availed of for presentation; and can apply knowledge of basic probability in projecting various possible situations.

6. The student can apply diverse methods for problem-solving, availing of mathematical and technological knowledge, skills, and processes appropriately to solve problems faced in various situations; can suitably provide reasoning for decision-making and appropriately present the conclusions reached; can use mathematical language and symbols for communication as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge and can link 67 mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด 6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๖๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Have numerical knowledge, understanding, and sense of cardinal numbers and zero, fractions, decimals of not more than three places, percentages, operation of numbers and properties of numbers; can solve problems involving addition, subtraction multiplication and division of cardinal numbers, fractions, decimals of not more than three places and percentages; are aware of validity of the answers reached; and can find estimates of cardinal numbers and decimals of not more than three places. Have knowledge and understanding of length, distance, weight, area, volume, capacity, time, money, direction, diagrams and size of angles; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations. Have knowledge and understanding of characteristics and properties of triangles, squares, circles, cuboids, cylinders, cones, prisms, pyramids angles and parallel lines. Have knowledge and understanding of patterns and can explain their relationships and solve problems involving patterns; can analyze situations or problems as well as write linear equations with an unknown that can be solved Can collect data and information and discuss various issues from pictograms, bar charts, comparative bar charts, pie charts, line graphs and tables that are availed of for presentation; and can apply knowledge of basic probability in projecting various possible situations. Can apply diverse methods for problem-solving, availing of mathematical and technological knowledge, skills, and processes appropriately to solve problems faced in various situations; can suitably provide reasoning for decision-making and appropriately present the conclusions reached; can use mathematical language and symbols for communication as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge and can link mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

1. The student have numerical knowledge, understanding, and sense of cardinal numbers and zero, fractions, decimals of not more than three places, percentages, operation of numbers and properties of numbers; can solve problems involving addition, subtraction multiplication and division of cardinal numbers, fractions, decimals of not more than three places and percentages; are aware of validity of the answers reached; and can find estimates of cardinal numbers and decimals of not more than three places.



2. The student have knowledge and understanding of length, distance, weight, area, volume, capacity, time, money, direction, diagrams and size of angles; can measure correctly and appropriately; and can apply knowledge of measurement for solving problems faced in various situations.

3. The student have knowledge and understanding of characteristics and properties of triangles, squares, circles, cuboids, cylinders, cones, prisms, pyramids angles and parallel lines.

4. The student have knowledge and understanding of patterns and can explain their relationships and solve problems involving patterns; can analyse situations or problems as well as write linear equations with an unknown that can be solved.

5. The student can collect data and information and discuss various issues from pictograms, bar charts, comparative bar charts, pie charts, line graphs and tables that are availed of for presentation; and can apply knowledge of basic probability in projecting various possible situations.

6. The student can apply diverse methods for problem-solving, availing of mathematical and technological knowledge, skills, and processes appropriately to solve problems faced in various situations; can suitably provide reasoning for decision-making and appropriately present the conclusions reached; can use mathematical language and symbols for communication as well as accurate and appropriate communication and presentation of mathematical concepts; can link various bodies of mathematical knowledge and can link 67 mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด 6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math

รหัสวิชา ค ๑๑๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
1	Number 1-10 and 0	1,6	Pairing, Numbers 1-10 Comparing numbers 1-10 and 0 Arranging numbers 1-10 and 0 Grouping numbers 1-10 and 0	3	4
2	Addition with two numbers sum less than 10	1,6	Addition with two numbers- sum less than 10 Word problems	3	4
3	Subtraction with two numbers - minuend less than 10	1,6	Subtraction with two numbers - minuend less than 10 Word problems Relationship between addition and subtraction Addition and subtraction word problems	4	4
4	Numbers 11-20	1,4,6	-Writing and reading numerals showing quantity of numbers 11-20 -Tens and ones places Value of the digit in each place -Writing numerals showing quantity of numbers 11-20 in expanded form -Comparing numbers 11-20 -Arranging numbers 11-20	3	4



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
5	Addition and subtraction with two numbers - sum/minuend 20 or less	1,4,6	-Addition with two numbers with the sum 20 or less -Word problems -Subtracting two numbers with the minuend 20 or less -Relationship between addition and subtraction -Word problems -Addition and subtraction word problems	4	4
6	Measurement: length, mass and weight and volume	2,3,4,6	-Length -Mass and weight -Volume -Skill advancement activity	3	5
7	Numbers 21-100	1,4,6	-Writing and reading numerals showing the quantity of numbers 21-100 - The tens place and the ones place -The value of digits in each place -Writing numerals showing the quantity of numbers 21-100 in expanded form - Comparing numbers 21-100 - Arranging numbers 21-100 - Patterns and relationship of numbers	3	5



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
8	Time	1,2,6	-Time of day -Days of the week -Skill advancement activity	4	5
9	Money	1,2,6	Writing and reading values of money using decimals. Comparing values of money. Reading and recording income and expense tracking. Money word problems Skill advancement activity	4	5
10	Addition and subtraction - sum/ minuend less than 100	1,6	-Addition with two numbers - sum less than 100 -Word problems -Subtraction with two numbers - minuend less than 100 -Relationship between addition and subtraction -Word problems -Mixed addition and subtraction Word problems -Formulating word problems from pictures	5	5
11	Geometry	1,2,4,6	Two-dimensional geometric shapes 2. Patterns and relationships of geometric shapes	3	5
Mid Term Test				50	20
Final Test					30
Total					100



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math

รหัสวิชา ค ๑๒๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
1	Number-10,000 or less	1, 6	Writing and reading numerals and words to show quantity of numbers 1,000 or less. Odd and even numbers. Comparing two numbers. Arranging numbers. Number patterns	4	4
2	Addition and subtraction with two numbers-sum/ minuend 100 or less	1, 6	Adding two numbers with the sum 100 or less. Subtracting numbers with the minuend 100 or less Relationship between addition and subtraction Word problems	4	4
3	Length measurement	2, 3, 4, 6	Measuring lengths Length measuring tools Measuring lengths in centimeters and meters Comparing lengths Estimating length in meters Word problems	4	4
4	Addition and subtraction with two numbers-sum/ minuend 1,000 or less	1, 6	Adding numbers with the sum 1,000 or less Subtracting numbers with the minuend 1,000 or less Relationship between addition and subtraction Word problems (1)	4	4
5	Weight and mass measurement	2, 4, 6	Weight and mass measuring tools	4	4



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
			Measuring weight using spring scales Comparing weights Estimating weight in kilogrammes and grammes Word problems		
6	Multiplication	1, 6	Definition of multiplication and the multiplication sign Multiplying one-digit numbers with one-digit or two-digit numbers Word problems	4	4
7	Time and Date Reading time	2, 5, 6	Reading a calendar Word problems	4	4
8	Money	2, 6	Types and values of banknotes and coins Comparing the value of money Breaking money Finding the sum of money Changes Word problems	4	4
9	Division	1, 6	Definition of division and the division sign Relationship between multiplication and division Division with a single-digit divisor and quotient Word problems	4	4
10	Volume Measurement	2, 3, 4, 6	Volume measurement Volume measuring tools Standard unit of volume measurement Comparing volumes of objects and capacities of containers Word problems	4	4



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
11	Geometric Shapes	3, 6	Closed shapes Two-dimensional shapes Drawing triangles, quadrilaterals, circles, and ellipses from model figures Three-dimensional shapes Two-dimensional shapes and three-dimensional shapes Patterns	5	5
12	Mixed Addition, Subtraction, Multiplication, and Division	1, 6	Addition, subtraction, multiplication, and division review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problem review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problems	5	5
Mid Term Test				50	20
Final Test					30
Total					100



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math

รหัสวิชา ค ๑๓๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
1	Number-10,000 or less	1, 6	Writing and reading numerals and words to show quantity of numbers 1,000 or less. Odd and even numbers. Comparing two numbers. Arranging numbers. Number patterns	4	4
2	Addition and subtraction with two numbers-sum/minuend 100 or less	1, 6	Adding two numbers with the sum 100 or less. Subtracting numbers with the minuend 100 or less Relationship between addition and subtraction Word problems	4	4
3	Length measurement	2, 3, 4, 6	Measuring lengths Length measuring tools Measuring lengths in centimeters and meters Comparing lengths Estimating length in meters Word problems	4	4
4	Addition and subtraction with two numbers-sum/minuend 1,000 or less	1, 6	Adding numbers with the sum 1,000 or less Subtracting numbers with the minuend 1,000 or less Relationship between addition and subtraction Word problems (1)	4	4
5	Weight and mass measurement	2, 4, 6	Weight and mass measuring tools	4	4



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
			Measuring weight using spring scales Comparing weights Estimating weight in kilogrammes and grammes Word problems		
6	Multiplication	1, 6	Definition of multiplication and the multiplication sign Multiplying one-digit numbers with one-digit or two-digit numbers Word problems	4	4
7	Time and Date Reading time	2, 5, 6	Reading a calendar Word problems	4	4
8	Money	2, 6	Types and values of banknotes and coins Comparing the value of money Breaking money Finding the sum of money Changes Word problems	4	4
9	Division	1, 6	Definition of division and the division sign Relationship between multiplication and division Division with a single-digit divisor and quotient Word problems	4	4
10	Volume Measurement	2, 3, 4, 6	Volume measurement Volume measuring tools Standard unit of volume measurement Comparing volumes of objects and capacities of containers Word problems	4	4



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
11	Geometric Shapes	3, 6	Closed shapes Two-dimensional shapes Drawing triangles, quadrilaterals, circles, and ellipses from model figures Three-dimensional shapes Two-dimensional shapes and three-dimensional shapes Patterns	5	5
12	Mixed Addition, Subtraction, Multiplication, and Division	1, 6	Addition, subtraction, multiplication, and division review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problem review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problems	5	5
Mid Term Test				50	20
Final Test					30
Total					100



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math
รหัสวิชา ค ๑๔๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math
รหัสวิชา ค ๑๕๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
1	Addition, subtraction, multiplication, and division of fractions	1, 6	Brush-up: Adding, subtracting, multiplying, and dividing multi-digit numbers. Addition, subtraction, multiplication, and division word problems. Addition, subtraction, multiplication, and division word problem formulation. Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problems 5.Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problem formulation.	5	5
2	Addition, subtraction, multiplication, and division of fractions	1, 6	Adding and subtracting fractions. Word problems. Multiplying fractions. Word problems Dividing fractions Word problems Fractions mixed addition, subtraction, and multiplication Word problems Patterns of fractions	5	5
3	Decimals	1, 6	Reading and writing decimals with no more than three decimal digits Places, place values, and the values of digits Writing decimals in expanded form Zero and decimals	5	5



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
			Comparing decimals with no more than three decimal digits Arranging decimals with no more than three decimal digits. Relationship between decimals and fractions. Rounding decimals to the nearest tenth and hundredth		
4	Parallel lines	1, 2, 3, 6	Brush-up: Parallel line notation and symbols. Creating parallel lines with a set square. Parallel lines, alternate angles and co-interior angles. Determining parallel lines using alternate angles. Determining parallel lines using co-interior angles add up to 180.	5	5
5	Triangles	2, 3, 6	Statistics and probability. Data collection and categorization Bar charts Reading and constructing line graphs Probability	5	5
6	Addition, subtraction, multiplication, and division of decimals	1, 6	Adding decimals with no more than three decimal digits Subtracting decimals with no more than three decimal digits Addition and subtraction word problems involving decimals Multiplying decimals with no more than three decimal digits Multiplication word problems involving decimals 6 Mixed operations involving decimals Mixed operations word problems involving decimals	5	5



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
			Dividing decimals with no more than three decimal digits Patterns of decimals		
7	Application	1, 2, 3, 4, 5, 6	Multiplication and division of fractions Multiplication and division word problems: Rule of three in arithmetic Fractions and percentages Decimals and percentages Percent ages of cardinal numbers Percentage word problems	5	5
8	Quadrilaterals	1, 2, 4, 6	Equiangular quadrilaterals Types of quadrilaterals Constructing equiangular quadrilaterals Perimeter of quadrilaterals Area of equiangular quadrilaterals Finding areas of quadrilaterals Word problems	5	5
9	Circles	3, 5, 6	Brush-up: Components of a circle Constructing a circle	5	5
10	Three-dimensional geometric shapes and volume of cuboids	2, 3, 4, 6	Types and characteristics of three-dimensional Geometric shapes (3-D shapes) Finding volume of cuboids Finding capacities of cuboid containers using the volume formula. Relationship between units of volume and capacity	5	5
Mid Term Test				50	20
Final Test					30
Total					100



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math
รหัสวิชา ค ๑๖๒๐๘

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
1	Counting number	1,6	Rounding counting numbers to the nearest 10,000, 100,000 and 1,000,000. Patterns of numbers. Addition and subtraction Multiplication and division. Mixed operations Skill advancement activity Self-evaluation Challenge. Factors of counting numbers.	5	5
2	Factor of Counting numbers	1, 6	Factors, prime numbers, and prime factors. Highest Common Factor (HCF). Lowest Common Multiple (LOM) Word problems Skill advancement activity Self-evaluation Challenge	5	5
3	Fractions	4, 6	Brush-up: Improper fractions and mixed numbers. Comparing fractions and mixed numbers. Arranging fractions and mixed numbers. Brush-up: Simplest form of fractions. Adding and subtracting fractions and mixed numbers. Addition and subtraction word problems involving fractions and	5	5



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
			mixed numbers. Brush-up: Multiplying and dividing fractions and mixed numbers. Mixed operations involving fractions and mixed numbers. Fractions and mixed numbers word problems Skill advancement activity Self-evaluation.		
4	Decimals	3, 5, 6	Relationship between decimals and fractions. Dividing decimals with divisors and quotients no more than three decimal digits. Decimal division word problem. Mixed operations involving decimals. Mixed operations word problems involving decimals. Skill advancement activity. Self-evaluation	5	5
5	Triangles	3, 6	Components and height of triangles. Properties of interior angles and relationship between sides and angles. Types of triangles Drawing triangles. Perimeter and area of triangles. Triangles word problems Skill advancement activity.	5	5
6	Polygons	2, 4, 6	Polygons and their types. Interior angle of polygons. Perimeter and area of polygons. Polygons word problems. Skill advancement activity.	5	5



Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
7	Circles	1, 2, 3, 4, 5, 6	Brush-up: Components of a circle. Perimeter of circles. Area of circles Circles word problems. Skill advancement activity.	5	5
8	Pie charts	2, 3, 6	Reading pie charts. Pie charts word problems. Skill advancement activity.	5	5
9	Ratios, scales, and percentages	4, 5, 6	Definition and the introduction to writing and reading ratios. Equivalent ratios and finding equivalent ratios. Scales. Brush-up: Percentages. Ratios, scales, and percentages word problems Skill advancement activity	5	5
10	Three-dimensional geometric shapes and volumes of cuboids	4, 5, 6	Characteristics of three-dimensional geometric shapes. Nets of three-dimensional geometric shapes. Volume of three-dimensional shapes composed of cuboids. Three-dimensional geometric shapes and volumes of cuboids word problems. Skill advancement activity.	5	5
Mid Term Test				50	20
Final Test					30
Total					100



รายวิชาเสริมหลักสูตร Science



โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	ว๑๑๒๑๑ Science	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	ว๑๒๒๑๑ Science	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	ว๑๓๒๑๑ Science	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ว๑๔๒๑๑ Science	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ว๑๕๒๑๑ Science	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ว๑๖๒๑๑ Science	๔๐



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๑๒๑๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

To observe and specify apparent characteristics or properties of materials utilized for making toys or articles of everyday use. Classify the materials utilized for making toys or articles of everyday use as well as specify the criteria for such classification. Compare differences between living things and non-living things. Observe and explain characteristics and functions of external structures of plants and animals. Observe and explain characteristics, functions and importance of external human organs as well as health care. Specify characteristics of living things in the local area. Experiment and explain the act of pulling or pushing objects. Explore, experiment and explain components and physical properties of soil in the local area. Specify that in the sky there are the sun, the moon and stars. Plan for observation, exploration, verification, study and research by using their own ideas and those of their teachers. Use materials and instruments for exploration and verification and record results using simple methods. Arrange data obtained from exploration and verification into groups and present results. Express opinions in the course of exploration and verification. Make a record and explain results of the exploration and verification by drawing pictures or writing short texts. Verbally present their work for others to understand.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. The students will be able to explore the environment, explain the types of living things and non-living things in the region and explain the relationships between living things and the environment.
๒. The students will be able to discuss, summarise the importances of soil and water to living things, and discuss the value and benefits of wild animals.
๓. The students will be able to describe natural resource usage that causes environmental problems and how to conserve them.
๔. The students will be able to identify the parts of plants.
๕. The students will be able to explain the organs and functions of different parts of animals, the movement of animals and the benefits of animals around us.
๖. The students will be able to explain the organs, importances and relationship of external organs, and how to take care of our body parts.
๗. The students will be able to explain the materials are used to make toys and tools, materials classification and force with toys and tools.
๘. The students will be able to explain the rocks and soil, physical properties of soil and benefits of soil, and the vibration of the sound sources.
๙. The students will be able to explain the production of sound, the movement of sound, vibration of the sound sources.



๑๐. The students will be able to explain the sun, the moon, stars and objects in the sky.

Total ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ๑๐



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๒๒๑๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

To experiment and explain that water and light are essential factors for plant life. Explain that nutrients, water and air are essential factors for the life and growth of plants and animals, and apply acquired knowledge for useful purposes. Explore and explain abilities of plants and animals to respond to light, temperature and touch. Explore and explain the ability of the human body to respond to light, temperature and touch. Explain the factors essential for the life and growth of human beings. Explain benefits of plants and animals in the local area. Specify the kinds and compare properties of materials for making toys and articles of everyday use. Choose appropriate and safe materials and articles for use in daily life. Experiment and explain forces originating from a magnet. Experiment and explain that electricity is a form of energy. Explore and cite examples of electric appliances at home that can transform electrical energy into other forms of energy. Explore and categorise soil by using physical properties as criteria, and apply the knowledge gained for useful purposes. Search for and discuss the importance of the sun.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. The students will be able to classify, tell the characteristics living and non-living things and compare the differences between living and non-
๒. The students will be able to perform an experiment on seed sprouting and growth and summarise the results, explain the sprouting and growth of plant seeds, explore and .explain the benefits of plants around you
๓. The students will be able to explain the factors that are essential for the lives and growth of animals, explain how animals respond to stimuli, explain the benefits of each type of animal found in the student's region and identify the proper habitat of each type of pet.
๔. The students will be able to explore and identify the types of materials used to make the objects we use in daily life,
๕. The students will be able to and experiment with electricity and explain that electricity is a form of energy, explore and give examples of electrical appliances that change electrical energy to other forms of energy.
๖. The students will be able to experiment, summarise the results of the experiment about the types of soil and their benefits, and classify the types of soil in the region and apply knowledge about soil.
๗. The students will be able to learn and discuss about the importance of the sun.
๘. The students will be able to explain about the role of light to sight, luminous and illuminated objects and how to take care of eyes.

รวมทั้งหมด ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๓๒๑๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Discuss various characteristics of living things in the immediate environment. Compare and specify similar characteristics of parents and children. Explain that the similar characteristics of parents and children originate from genetic transmission, and apply the knowledge gained for useful purposes. Search for data and discuss kinds of extinct living things and kinds that exist in the present. Explore the environment in the local area and explain the relationship between living things and the environment. Explore natural resources and discuss utilization of local natural resources. Specify utilization of natural resources conducive to creating local environmental problems. Discuss and present ideas for economical and cost-effective utilization of natural resources and participate in the practice. Classify the kinds and properties of materials that are components of toys and articles of everyday use. Explain utilization of each kind of material for useful purposes. Experiment and explain effects of change in objects when a force acts on them or upon heating and cooling. Discuss benefits and detriments that may arise due to changes in the objects. Experiment and explain effects of forces acting on objects. Experiment the falling of objects on the Earth's surface and explain the Earth's attractive forces for the objects. Identify natural energy sources utilized for producing electricity. Explain the importance of electrical energy and propose economical and safe methods for utilizing electricity. Explore and explain physical properties of water from sources in the local area, and apply the knowledge gained for useful purposes. Search for data and discuss the components of air and the importance of air. Experiment and explain the motion of air resulting from differences in temperature. Observe and explain the rising and setting of the sun, the moon, causes of day and night and setting of directions.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. The students will be able to explain the factors that are essential for living and growth of humans and animals
๒. The students will be able to explain the factors that are essential for living and growth of animals
๓. The students will be able to explain the life cycle of different animals, identify the types and characteristics of animals that have gone extinct and those that are still alive.
๔. The students will be able to explain about an object that is made of a material, the change of a material when it is heated, the change of a material when it is cooled
๕. The students will be able to explain the results of a force that acts on an object, the results of a magnetic force that acts on and object
๖. The students will be able to search information from different sources about energy sources and energy transformation, search for information from different sources about how an electric generator works and identify natural resources that can generate electricity.



๓. The students will be able to observe and explain the daily motion of the sun, the sunrise and sunset and occurrence of day and night.

๔. The students will be able to investigate record and explain the components of air, the importance of air, experiment, summarise and explain about the movement of air.

รวมทั้งหมด ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๔๒๑๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Experiment and explain functions of bundles and stomas of plants. Explain that water, carbondioxide, light and chlorophyll are some of the factors essential for growth and photosynthesis. Experiment and explain responses of plants to light, sound and touch. Explain behaviour of animals responding to light, temperature and touch, and apply acquired knowledge for useful purposes.

Explore and explain soil formation. Specify kinds and properties of soil used for growing plants in the local area. Make a model to explain characteristics of the solar system. Pose questions about the issues, matters or situations to be studied as prescribed and in accord with their interests. Plan for observation and propose methods for exploration, verification, study and research, and form expectations of what is to be found from the exploration and verification. Select accurate and appropriate instruments for exploration and verification. Make a record of quantitative data, and present conclusion of results. Pose new questions for subsequent exploration and verification. Express opinions and conclusions about what is being learned. Make a record and clearly and directly explain results of exploration and verification. Present and display work through verbal presentation or write to explain the processes and results of their work for others to understand.

Learning Outcomes :

๑. Be able to explain about plant growth and development.
๒. Be able to explain about animal responses.
๓. Experiment and explain soil type and their characteristics for plant growth .
๔. Be able to explain the movement of light, light source and solar cells.
๕. Be able to make a model of the solar system.
๖. Be able to explore five characteristics of living things.
๗. Experiment and explain properties of materials in daily life.
๘. Experiment and explain force in our daily life.

รวมทั้งหมด ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๕๒๑๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

To experiment and explain that water and light are essential factors for plant life. Explain that nutrients, water and air are essential factors for the life and growth of plants and animals, and apply acquired knowledge for useful purposes. Explore and explain abilities of plants and animals to respond to light, temperature and touch. Explore and explain the ability of the human body to respond to light, temperature and touch. Explain benefits of plants and animals in the local area. Specify the kinds and compare properties of materials for making toys and articles of everyday use. Choose appropriate and safe materials and articles for use in daily life. Experiment and explain forces originating from a magnet.

Experiment and explain that electricity is a form of energy. Explore and cite examples of electric appliances at home that can transform electrical energy into other forms of energy. Explore and categorise soil by using physical properties as criteria, and apply the knowledge gained for useful purposes.

Search for and discuss the importance of the sun. Pose questions about the matters to be studied as prescribed or in accord with their interests. Plan for observation, exploration, verification, study and research by using their own ideas and those of their teachers. Use suitable materials, instruments and equipment for exploration and verification, and record data. Arrange data into groups, and compare and present results. Pose new questions arising from the results of exploration and verification. Express group opinions that are compiled as a body of knowledge. Make a record and clearly and directly explain results of exploration and verification by drawing pictures, diagrams or explanations. Verbally present their work so others can understand the processes and results.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. Be able to explain substances in everyday life.
๒. Observe and explain about reproduction in plant.
๓. Poster and slogan for life and environment.
๔. Be able to explain the classification of animals.
๕. Experiment the quality of water in our region.
๖. Be able to explain the movement of water in the water cycle.
๗. Experiment and explain the movement of sound.

รวมทั้งหมด ๗ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๖๒๑๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี

Discuss various characteristics of living things in the immediate environment. Compare and specify similar characteristics of parents and children. Explain that the similar characteristics of parents and children originate from genetic transmission, and apply the knowledge gained for useful purposes. Search for data and discuss kinds of extinct living things and kinds that exist in the present. Explore the environment in the local area and explain the relationship between living things and the environment. Explore natural resources and discuss utilization of local natural resources. Specify utilization of natural resources conducive to creating local environmental problems. Discuss and present ideas for economical and cost-effective utilization of natural resources and participate in the practice. Classify the kinds and properties of materials that are components of toys and articles of everyday use. Explain utilization of each kind of material for useful purposes.

Experiment and explain effects of change in objects when a force acts on them or upon heating and cooling. Discuss benefits and detriments that may arise due to changes in the objects. Experiment and explain effects of forces acting on objects. Experiment the falling of objects on the Earth's surface and explain the Earth's attractive forces for the objects. Identify natural energy sources utilized for producing electricity. Explain the importance of electrical energy and propose economical and safe methods for utilizing electricity. Search for data and discuss the components of air and the importance of air. Experiment and explain the motion of air resulting from differences in temperature. Observe and explain the rising and setting of the sun, the moon, causes of day and night and setting of directions.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. Be able to analyse food groups and nutrients in each meal.
๒. Be able to specify mixtures in daily life.
๓. Be able to identify ๒ types of electric charge which are positive and negative.
๔. Be able to create a model and explain how a lunar eclipse and solar eclipse.
๕. Be able to search for information and discuss about development and benefit from space technology.
๖. Be able to research and explain about rocks and minerals in Thailand.
๗. Be able to realise of the effect of natural disasters, greenhouse effect and present their prevent and solutions.

รวมทั้งหมด ๗ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science
รหัสวิชา ค ๑๑๒๑๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Environment.	๑	Life and the environment in the region.	๕	๕
๒	Plant around us.	๒	Part of plant.	๖	๑๐
๓.	Animals around us.	๓	Organs and functions of different parts of animals.	๖	๑๐
๔.	Our Body.	๔	Importance and relationship of external organs.	๕	๕
๕.	Toys and tools.	๕	The materials are used to make toys and tools.	๕	๕
๖.	Soil around us.	๖	Soil in the region.	๖	๑๐
๗.	Our sky.	๗	Objects in the sky.	๕	๕
	Mid Term Test			๒	๒๐
Final Test					๓๐
Total					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science
รหัสวิชา ค ๑๒๒๑๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Things around us.	๑	The characteristics of living and non-living things.	๕	๕
๒	Plant life.	๒	Essential factors for live and growth of plant.	๖	๑๐
๓.	Animals Life.	๓	Essential factors for live and growth of animals.	๖	๑๐
๔.	Objects around us.	๔	Materials used to make toys and objects.	๕	๕
๕.	Electricity.	๕	Electricals energy.	๕	๕
๖.	Soil around us.	๖	Types and benefits of soil.	๖	๑๐
๗.	The Sun.	๗	The importance of the sun.	๕	๕
	Mid Term Test			๒	๒๐
	Final Test				๓๐
	Total				๑๐๐



Additional Course Structure

ว๑๓๒๑๑

Science

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

รหัสวิชา ค ๑๓๒๑๑

เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Ourselves.	๑	Essential factors for live and growth of humans.	๔	๕
๒	Animals Life.	๒	Kinds of extinct living things and kinds that exist in the present.	๔	๕
๓.	Animals' reproduction.	๓	Animals' life cycle.	๕	๕
๔.	Objects around us.	๔	Kinds and properties of materials that are components of toys.	๕	๕
๕.	Force and motion.	๕	Force and motion of an object.	๕	๑๐
๖.	Electricity.	๖	Energy resources for generating electricity.	๕	๕
๗.	The Sun.	๗	The motion of the sun	๕	๕
๘.	Air around us.	๘	Components and importance of air.	๕	๑๐
	Mid Term Test			๒	๒๐
Final Test					๓๐
Total					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science
รหัสวิชา ค ๑๔๒๑๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Plant Growth.	๑	Plant growth and development.	๔	๕
๒	Animals' responses.	๒	How animal responses to stimuli.	๔	๕
๓.	Soil	๓	Soil formation and structure.	๕	๕
๔.	Light and vision.	๔	The movement of light, Light source and solar cells.	๕	๕
๕.	The solar system.	๕	The solar system.	๕	๑๐
๖.	Biodiversity.	๖	Five characteristics of living things on earth.	๕	๕
๗.	Materials in daily life.	๗	The properties of materials in our daily life.	๕	๕
๘.	Force in daily life.	๘	Force in our daily life.	๕	๑๐
	Mid Term Test			๒	๒๐
	Final Test				๓๐
	Total				๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science
รหัสวิชา ค ๑๕๒๑๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Substance.	๑	The classification of substances around us.	๕	๕
๒	Reproduction in plants.	๒	Part of flower, factor causing pollination.	๖	๑๐
๓.	Life Environment.	๓	Living things and environment.	๖	๑๐
๔.	Conservation of living organisms.	๔	Genetic variation.	๕	๕
๕.	Water in our region.	๕	Water source in the region.	๕	๕
๖.	Weather, sky, star.	๖	The water cycle.	๖	๑๐
๗.	Sound ana hearing.	๗	The movement of sound.	๕	๕
	Mid Term Test			๒	๒๐
Final Test					๓๐
Total					๑๐๐



โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science
รหัสวิชา ค ๑๖๒๑๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Our Body.	๑	Food nutrient and energy.	๕	๕
๒	Separating mixtures.	๒	Separating mixtures by sieving, filtration, evaporation and by sedimentation.	๖	๑๐
๓.	Electricity.	๓	Electric charge and electric force.	๖	๑๐
๔.	The phenomena of the earth.	๔	Lunar eclipse and solar eclipse models.	๕	๕
๕.	Space technology.	๕	The benefit of space technology.	๕	๕
๖.	Rock and minerals.	๖	Rock and minerals in Thailand.	๖	๑๐
๗.	Wind and natural disaster.	๗	Natural disaster and greenhouse effect.	๕	๕
	Mid Term Test			๒	๒๐
Final Test					๓๐
Total					๑๐๐

