เอกสารประกอบ
หลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่
โครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
(Math And Science Enrichment Program : MSEP)



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๙ ที่ได้จัดทำขึ้นในครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในส่วนที่มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ผู้จัดทำได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้อย่างเต็มรูปแบบ ผสมผสานกับเทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะกับสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย เป็นพลเมืองดีของประเทศ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม อนุรักษ์วัฒนธรรมแห่งความเป็นไทย และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

เอกสารประกอบหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ พุทธศักราช ๒๕๖๙ สามารถใช้เป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ ขอขอบพระคุณผู้ที่ส่วนเกี่ยวข้องทั้งในภาครัฐและเอกชน คณะผู้บริหารและคณะครูอนุบาลเชียงใหม่ ซึ่งช่วยในการจัดทำเอกสารดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ

โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
บทนำ	๑
โครงสร้างเวลาเรียนโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	๔
รายวิชาเพิ่มเติมตามจุดเน้นของโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	๑๑
- รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๑๒
- รายวิชาเพิ่มเติมการเขียนอย่างสร้างสรรค์	๓๙
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	๔๗
- รายวิชาเสริมหลักสูตร ภาษาอังกฤษเสริม	๔๘
- รายวิชาเสริมหลักสูตร คณิตคิดคำนวณ	๗๒
- รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP	๑๑๔
- รายวิชาเสริมหลักสูตร Smart วิทยาศาสตร์	๑๒๙
- รายวิชาเสริมหลักสูตร คณิต-วิทย์ Kid’s Project	๑๖๕
- รายวิชาเสริมหลักสูตร Math	๑๗๓
- รายวิชาเสริมหลักสูตร Science	๒๑๘
- คณะผู้จัดทำ	๒๓๗

เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

โครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๑. บทนำ

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

เพื่อเป็นการดำเนินการยกระดับมาตรฐานการศึกษาดังกล่าว โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่จึงได้พัฒนานักเรียนให้เป็นคนที่มีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สู่ระดับสากล สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้นั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง ทั้งในอดีตและปัจจุบันการจัดการศึกษาสาระคณิตศาสตร์ยังมีความจำเป็นต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด 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 มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนระดับดีขึ้นไป และจำนวนนักเรียนร้อยละ ๑๐๐ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ด้วย หลักสูตรที่สูงหว่าหลักสูตรปกติ

๓. เรียนรู้อะไรในรายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

นักเรียนโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการอย่างรอบด้าน ด้วยวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๓.๑ วิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑) ว๑๔๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
๒) ว๑๕๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
๓) ว๑๖๒๐๓ 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) ว๑๑๒๑๑ Science
๒) ว๑๒๒๑๑ Science
๓) ว๑๓๒๑๑ Science
๔) ว๑๔๒๑๑ Science
๕) ว๑๕๒๑๑ Science
๖) ว๑๖๒๑๑ Science

หลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ โครงสร้างเวลาเรียน ระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๙
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้/กิจกรรม	จำนวนชั่วโมงต่อปี					
	ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔	ป.๕	ป.๖
สาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
คณิตศาสตร์	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
ภาษาอังกฤษ	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลาเรียน	**๔๘๐**	**๔๘๐**	**๔๘๐**	**๓๖๐**	**๓๖๐**	**๓๖๐**
วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
ศิลปะ	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
การจัดการในครัวเรือนและการประกอบการ	-	-	-	๔๐	๔๐	๔๐
เทคโนโลยีดิจิทัล	-	-	-	๘๐	๘๐	๘๐
รวมเวลาเรียน	**๒๐๐**	**๒๐๐**	**๒๐๐**	**๓๖๐**	**๓๖๐**	**๓๖๐**
รวมเวลาเรียน ๙ สาระการเรียนรู้	**๖๘๐**	**๖๘๐**	**๖๘๐**	**๗๒๐**	**๗๒๐**	**๗๒๐**
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน						
เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	๔๐	๔๐	๔๐	-	-	-
วิทยาศาสตร์พลังสิบ / โครงงานวิทย์พลังสิบ	-	-	-	๔๐	๔๐	๔๐
การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (KI)	-	-	-	-	๔๐	-
โครงงาน	-	-	-	๔๐	-	-
ประวัติศาสตร์	-	-	-	๔๐	๔๐	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์						
วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	-	-	-	๔๐	๔๐	๔๐
การเขียนอย่างสร้างสรรค์	-	-	-	-	-	๔๐
รวมเวลาเรียนรายวิชาเพิ่มเติม	**๔๐**	**๔๐**	**๔๐**	**๑๖๐**	**๑๖๐**	**๑๖๐**
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
กิจกรรมชุมนุม	๔๐	๔๐	๔๐	-	-	-
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
รวมโครงสร้างเวลาเรียนหลักสูตรฐานสมรรถนะ	**๘๐๐**	**๘๐๐**	**๘๐๐**	**๙๒๐**	**๙๒๐**	**๙๒๐**
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์						
ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๘๐	๘๐	๘๐
คณิตคิดคำนวณ	๘๐	๘๐	๘๐	๔๐	๔๐	๔๐
GSP	-	-	-	๔๐	๔๐	๔๐
Smart วิทย์	๘๐	๘๐	๘๐	๔๐	๔๐	๔๐
คณิต-วิทย์ Kid's Project	๔๐	๔๐	๔๐	-	-	-
Math	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
Science	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
รวมเสริม	**๔๐๐**	**๔๐๐**	**๔๐๐**	**๒๘๐**	**๒๘๐**	**๒๘๐**
รวมทั้งสิ้น	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**	**๑๒๐๐**

โครงสร้างเวลาเรียน ชั้นประถมศึกษา ๑
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้	**๖๘๐**
ท๑๑๑๐๑ ภาษาไทย	๒๐๐
ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์	๑๖๐
อ๑๑๑๐๑ ภาษาอังกฤษ	๑๒๐
ว๑๑๑๐๑ วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐
ส๑๑๑๐๑ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรมประวัติศาสตร์	๔๐
พ๑๑๑๐๑ สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐
ศ๑๑๑๐๑ ศิลปะ	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน	**๔๐**
ว๑๑๒๐๑ เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**๘๐**
กิจกรรมชุมนุม	๔๐
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๔๐๐**
อ๑๑๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ค๑๑๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๘๐
ว๑๑๒๐๙ Smart วิทย์	๘๐
ว๑๑๒๑๐ คณิต-วิทย์ Kid's Project	๔๐
ค๑๑๒๐๘ Math	๔๐
ว๑๑๒๑๑ Science	๔๐
รวมเวลาเรียน	**๑,๒๐๐**

โครงสร้างเวลาเรียน ชั้นประถมศึกษา ๒
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้	**๖๘๐**
ท๑๒๑๐๑ ภาษาไทย	๒๐๐
ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์	๑๖๐
อ๑๒๑๐๑ ภาษาอังกฤษ	๑๒๐
ว๑๒๑๐๑ วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐
ส๑๒๑๐๑ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรมประวัติศาสตร์	๔๐
พ๑๒๑๐๑ สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐
ศ๑๒๑๐๑ ศิลปะ	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน	**๔๐**
ว๑๒๒๐๑ เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**๘๐**
กิจกรรมชุมนุม	๔๐
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๔๐๐**
อ๑๒๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ค๑๒๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๘๐
ว๑๒๒๐๙ Smart วิทย์	๘๐
ว๑๒๒๑๐ คณิต-วิทย์ Kid’s Project	๔๐
ค๑๒๒๐๘ Math	๔๐
ว๑๒๒๑๑ Science	๔๐
รวมเวลาเรียน	**๑,๒๐๐**

โครงสร้างเวลาเรียน ชั้นประถมศึกษา ๓
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้	**๖๘๐**
ท๑๓๑๐๑ ภาษาไทย	๒๐๐
ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์	๑๖๐
อ๑๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษ	๑๒๐
ว๑๓๑๐๑ วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐
ส๑๓๑๐๑ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรมประวัติศาสตร์	๔๐
พ๑๓๑๐๑ สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐
ศ๑๓๑๐๑ ศิลปะ	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน	**๔๐**
ว๑๓๒๐๑ เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**๘๐**
กิจกรรมชุมนุม	๔๐
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๔๐๐**
อ๑๓๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ค๑๓๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๘๐
ว๑๓๒๐๙ Smart วิทย์	๘๐
ว๑๓๒๑๐ คณิต-วิทย์ Kid's Project	๔๐
ค๑๓๒๐๘ Math	๔๐
ว๑๓๒๑๑ Science	๔๐
รวมเวลาเรียน	**๑,๒๐๐**

โครงสร้างเวลาเรียน ชั้นประถมศึกษา ๔
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้	**๗๒๐**
ท๑๔๑๐๑ ภาษาไทย	๑๒๐
ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์	๑๒๐
อ๑๔๑๐๑ ภาษาอังกฤษ	๑๒๐
ว๑๔๑๐๑ วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐
ส๑๔๑๐๑ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรมประวัติศาสตร์	๘๐
พ๑๔๑๐๑ สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐
ศ๑๔๑๐๑ ศิลปะ	๔๐
ง๑๔๑๐๒ การจัดการในครัวเรือนและการประกอบการ	๔๐
ว๑๔๑๐๒ เทคโนโลยีดิจิทัล	๘๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน	**๑๒๐**
ว๑๔๒๐๕ วิทยาศาสตร์พลังสิบ	๔๐
ว๑๔๒๐๒ โครงงาน	๔๐
ส๑๔๒๐๓ ประวัติศาสตร์	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๔๐**
ว๑๔๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**๔๐**
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๒๘๐**
อ๑๔๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ค๑๔๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๔๐
ค๑๔๒๐๔ GSP	๔๐
ว๑๔๒๐๙ Smart วิทย์	๔๐
ค๑๔๒๐๘ Math	๔๐
ว๑๔๒๑๑ Science	๔๐
รวมเวลาเรียน	**๑,๒๐๐**

โครงสร้างเวลาเรียน ชั้นประถมศึกษา ๕
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้	**๗๒๐**
ท๑๕๑๐๑ ภาษาไทย	๑๒๐
ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์	๑๒๐
อ๑๕๑๐๑ ภาษาอังกฤษ	๑๒๐
ว๑๕๑๐๑ วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐
ส๑๕๑๐๑ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรมประวัติศาสตร์	๘๐
พ๑๕๑๐๑ สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐
ศ๑๕๑๐๑ ศิลปะ	๔๐
ง๑๕๑๐๒ การจัดการในครัวเรือนและการประกอบการ	๔๐
ว๑๕๑๐๒ เทคโนโลยีดิจิทัล	๘๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน	**๑๒๐**
ว๑๕๒๐๕ วิทยาศาสตร์พลังสิบ	๔๐
ไ๑๕๑๐๑ การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (KI)	๔๐
ส๑๕๒๐๓ ประวัติศาสตร์	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๔๐**
ว๑๕๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**๔๐**
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๒๘๐**
อ๑๕๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ค๑๕๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๔๐
ค๑๕๒๐๔ GSP	๔๐
ว๑๕๒๐๙ Smart วิทย์	๔๐
ค๑๕๒๐๘ Math	๔๐
ว๑๕๒๑๑ Science	๔๐
รวมเวลาเรียน	**๑,๒๐๐**

โครงสร้างเวลาเรียน ชั้นประถมศึกษา ๖
โครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้	**๗๒๐**
ท๑๖๑๐๑ ภาษาไทย	๑๒๐
ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์	๑๒๐
อ๑๖๑๐๑ ภาษาอังกฤษ	๑๒๐
ว๑๖๑๐๑ วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ	๘๐
ส๑๖๑๐๑ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรมประวัติศาสตร์	๘๐
พ๑๖๑๐๑ สุขศึกษา และพลศึกษา	๔๐
ศ๑๖๑๐๑ ศิลปะ	๔๐
ง๑๖๑๐๒ การจัดการในครัวเรือนและการประกอบการ	๔๐
ว๑๖๑๐๒ เทคโนโลยีดิจิทัล	๘๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นของโรงเรียน	**๘๐**
ว๑๖๒๐๕ วิทยาศาสตร์พลัง๑๐	๔๐
ส๑๖๒๐๓ ประวัติศาสตร์	๔๐
รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้นโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๘๐**
ว๑๖๒๐๓ วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	๔๐
ท๑๖๒๐๕ การเขียนอย่างสร้างสรรค์	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**๔๐**
กิจกรรมนักเรียนลูกเสือ- ยุวกาชาด แนะแนวและจิตสาธารณะ	๔๐
รายวิชาเสริมหลักสูตรโครงการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**๒๘๐**
อ๑๖๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ค๑๖๒๐๓ คณิตคิดคำนวณ	๔๐
ค๑๖๒๐๔ GSP	๔๐
ว๑๖๒๐๙ Smart วิทย์	๔๐
ค๑๖๒๐๘ Math	๔๐
ว๑๖๒๑๑ Science	๔๐
รวมเวลาเรียน	**๑,๒๐๐**

รายวิชาเพิ่มเติม ตามจุดเน้น
โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๑. รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
๒. รายวิชาเพิ่มเติมการเขียนอย่างสร้างสรรค์

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

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

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ว ๑๔๒๐๓ **สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

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

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

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้วิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดตัดสินใจ และสามารถสื่อสารเป็นที่เข้าใจตรงกันรวมทั้งมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม ตลอดจนเชื่อมโยงความรู้และ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. ผู้เรียนสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ โดยใช้การเคลื่อนที่และการสร้างอาหารเป็นเกณฑ์
๒. ผู้เรียนสามารถจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังและกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ และบรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
๓. ผู้เรียนสามารถจำแนกพืชออกเป็นกลุ่มพืชดอกและกลุ่มพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และสามารถบรรยายหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ และดอก

๔. ผู้เรียนสามารถบอกความหมายและระบุความแตกต่างระหว่างมวลและน้ำหนัก ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุ สามารถวัดน้ำหนักของวัตถุโดยใช้เครื่องชั่งสปริง บอกความสัมพันธ์ระหว่างมวลและน้ำหนัก และบรรยายมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

๕. ผู้เรียนสามารถบรรยายลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อมีวัตถุต่างชนิดมากั้นแสง และจำแนกวัตถุที่ใช้กั้นแสงโดยใช้ลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เป็นเกณฑ์

๖. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบ อธิบาย และเลือกใช้วัสดุอย่างเหมาะสมตามสมบัติทางกายภาพของวัสดุนั้น ความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวัน

๗. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบ และใช้เครื่องมือวัดมวล ปริมาตร ตามสมบัติของสสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

๘. ผู้เรียนสามารถอธิบายแบบรูปการมองเห็นการขึ้นและตกของดวงจันทร์ อธิบายและพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์ในแต่ละวัน

๙. ผู้เรียนสามารถอธิบายเปรียบเทียบองค์ประกอบของระบบสุริยะ และคาบการโคจรของดาวเคราะห์แต่ละดวง

รวมทั้งหมด ๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ว ๑๕๒๐๓ **สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

อธิบายและยกตัวอย่างการใช้ทักษะกระบวนการณ์ทางวิทยาศาสตร์ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์ อธิบายแรงเสียดทานและเขียนแผนภาพแสดงทิศทางของแรงเสียดทานและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงเสียงทาน อธิบายการเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง อธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดในชีวิตประจำวัน อธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดในชีวิตประจำวัน บอกความหมายของมลพิษทางเสียงและวิธีการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางเสียง อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสารที่พบในชีวิตประจำวัน อธิบายการละลายของสารในน้ำ อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ อธิบายกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และ ลูกเห็บ อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ อธิบายการใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต บรรยายโครงสร้าง และลักษณะของสิ่งมีชีวิต ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เขียนโซ่อาหาร และระบุบทบาทหน้าที่ ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคในโซ่อาหาร ตระหนักในคุณค่า ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วม ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

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

เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อธิบายและยกตัวอย่างการใช้ทักษะกระบวนการณ์ทางวิทยาศาสตร์
๒. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นและหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงลัพธ์
๓. อธิบายแรงเสียดทานและเขียนแผนภาพแสดงทิศทางของแรงเสียดทานและบอกการใช้ประโยชน์ของแรงเสียงทาน
๔. อธิบายการเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง
๕. อธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดในชีวิตประจำวัน
๖. อธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดในชีวิตประจำวัน

๗. บอกความหมายของมลพิษทางเสียงและวิธีการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางเสียง
๘. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสารที่พบในชีวิตประจำวัน
๙. อธิบายการละลายของสารในน้ำ
๑๐. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารในชีวิตประจำวัน
๑๑. วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้
๑๒. อธิบายกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง
๑๓. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ
๑๔. อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ
๑๕. อธิบายการใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า
๑๖. อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี
๑๗. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
๑๘. บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
๑๙. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
๒๐. เขียนโซ่อาหาร และระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร
๒๑. ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม

รวมทั้งหมด ๒๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ว ๑๖๒๐๓ **สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะและโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ โดยใช้กล้อง จุลทรรศน์ และบรรยายหน้าที่ของโครงสร้างเซลล์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของ เซลล์ การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต กระบวนการแพร่ และออสโมซิส ปัจจัยที่จำเป็น ผลที่เกิดและ ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง คุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ลักษณะและหน้าที่ ทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่ อาศัยเพศของพืชดอก โครงสร้างดอก การถ่ายละอองเรณู การปฏิสนธิ การเกิดผลและเมล็ด การ กระจายของเมล็ดแลการงอก ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณู ความสำคัญของธาตุ อาหาร ปุ๋ย วิธีการขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สมบัติบางประการของสาร บริสุทธิ์ และสารผสม จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นของสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปรายและสรุป

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง และดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เฝ้าระวังและพัฒนา 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 จนเป็นสิ่งมีชีวิต
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. เปรียบเทียบจุดเดือดจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์ และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิเขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูลจากกราฟ
๑๗. อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของ สารบริสุทธิ์และสารผสม
๑๘. อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้แบบจำลอง และสารสนเทศ

รวมทั้งหมด ๑๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**
รหัสวิชา ว ๑๔๒๐๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ลักษณะของสิ่งมีชีวิต	๑, ๒, ๓	๒, ๓, ๖	๔.๑-๔.๓ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	สิ่งมีชีวิตมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต สามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตเป็นกลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์ได้จากลักษณะการดำรงชีวิต การเคลื่อนที่ และการสร้างอาหาร สัตว์สามารถจำแนกได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละกลุ่มมีลักษณะและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน พืชสามารถจำแนกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ และดอก ทำหน้าที่แตกต่างกันและมี	๑๐	๒๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					ความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช		
๒	แรงและน้ำหนัก	๔	๑, ๒, ๔	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๔.๑-๔.๓	แรงเป็นสิ่งที่มีผลต่อการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยความสัมพันธ์ระหว่างแรง มวล และน้ำหนักส่งผลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนที่ของวัตถุ	๘	๑๕
๓	สมบัติของวัสดุ	๕, ๖	๒, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๔.๑-๔.๓	การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการที่แสงเดินทางเข้าสู่ตา โดยวัตถุแต่ละชนิดยอมให้แสงผ่านได้แตกต่างกัน จึงทำให้มองเห็นสิ่งที่อยู่ด้านหลังได้ชัดเจน ไม่ชัดเจน หรือมองไม่เห็นเลย	๖	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน เช่น ความแข็ง ความยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้า ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน		
			สอบปลายภาคเรียน			-	๑๐
๔	สถานะของสาร	๗	๑, ๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๒ ๖.๑-๖.๒	สารมีทั้งสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ซึ่งสามารถวัดและเปรียบเทียบมวล ปริมาตร และความยาวได้โดยใช้เครื่องมือวัดที่เหมาะสม	๖	๑๕
๕	ดวงจันทร์	๘	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๓	ดวงจันทร์มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างที่มองเห็นจากโลกในแต่ละวัน อันเป็นผลจากตำแหน่งสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์	๕	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๖	ดวงอาทิตย์	๙	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓ ๕.๑-๕.๓	ระบบสุริยะประกอบด้วยดวงอาทิตย์และบริวารต่าง ๆ โดยดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะเฉพาะและโคจรรอบดวงอาทิตย์ตามเส้นทางที่กำหนด	๕	๒๐
สอบปลายปี						**-**	**๔๐**
รวมทั้งสิ้น						**๔๐**	**๑๐๐**

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
รหัสวิชา ว ๑๕๒๐๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๑	๒, ๓, ๔	๒.๑ -๒.๓ ๕.๑ -๕.๓	- ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถและความชำนาญในการคิดเพื่อค้นหาความรู้ การสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยทักษะขั้นพื้นฐาน ๘ ทักษะ และทักษะขั้นบูรณาการ (ขั้นสูง) ๖ ทักษะ	๓	๕
๒	แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน	๒	๒, ๓, ๖	๑.๑ - ๑.๒ ๔.๑ - ๔.๓	- แรงลัพธ์ คือ ผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุทั้งขนาดและทิศทาง เรามีการนำแรงลัพธ์มาใช้ประโยชน์มากมาย เช่น ช่วยในการควบคุมทิศทางและความเร็วของวัตถุให้เป็นไปตามต้องการ ใช้ในการออกแบบโครงสร้างสิ่งก่อสร้างให้เกิดความสมดุลมั่นคง และช่วยในการคำนวณเพื่อผ่อนแรงในการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	๔	๑๐
		๓	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๔.๑ –๔.๓ ๕.๑-๕.๓	- แรงเสียดทาน คือ แรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยมีทิศทางตรงข้ามกับการเคลื่อนที่แบ่ง		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					ออกเป็น ๒ ประเภท คือ แรงเสียดทานสถิต และแรงเสียดทานจลน์ เราสามารถนำหลักการลดแรงเสียดทานและการเพิ่มแรง๔ เสียดทานมาใช้ประโยชน์ใน๕ ชีวิตประจำวันได้ เช่น ความปลอดภัยในการขับขี่ การหยิบจับสิ่งของ ประหยัดพลังงานและเชื้อเพลิง เพิ่มความเร็วและความลื่นไหล เป็นต้น		
๓	เสียง	๔.	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- ในชีวิตประจำวันเราได้ยินเสียง เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเกิดการสั่น โมเลกุลของตัวกลางของเสียงจะสั่นตามไปด้วย เกิดการถ่ายทอดพลังงานเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงไปสู่หูผู้ฟัง	๖	๑๕
		๕.	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- เสียงสูง-เสียงต่ำเกิดจากความถี่ในการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่มากจะทำให้เกิดเสียงสูง ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่น้อยจะทำให้เกิดเสียงต่ำ		
		๖.	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	เสียงดัง เสียงค่อย เป็นสมบัติของเสียงที่เรียกว่าความดังของเสียง เกิดจากปริมาณพลังงานของเสียงที่เดินทางมาถึงหูของเรา ขึ้นอยู่กับ พลังงานในการสั่นของ		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					แหล่งกำเนิดเสียงและระยะห่างจากผู้ฟัง		
		๗.	๑, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๔.๑-๔.๓	เสียงที่ดังมาก ๆ ที่เป็นอันตรายต่อหู และเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญจัดเป็นมลพิษทางเสียง ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีเสียงดังมาก ๆ หรือใส่เครื่องป้องกันหูเมื่อต้องอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังมากๆ หรือหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญ		
๔	การเปลี่ยนแปลงของสาร	๘.	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- การเปลี่ยนสถานะของสาร คือ การที่สารเปลี่ยนจากสถานะหนึ่งไปเป็นอีกสถานะหนึ่ง ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยเกิดจากการได้รับหรือสูญเสียความร้อน สามารถพบเห็นได้รอบตัวเราในชีวิตประจำวัน	๖	๑๕
		๙	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- การละลายของสารในน้ำ คือ การที่สารชนิดหนึ่งกระจายตัวผสมเข้ากับน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ จนมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกัน โดยสารที่ละลายได้เรียกว่า ตัวละลาย และน้ำเรียกว่า ตัวทำละลาย ซึ่งพบได้ในชีวิตประจำวันทั้งในการทำอาหาร การทำความสะอาด และการใช้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ รอบตัวเรา		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
		๑๐	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร คือ การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ ซึ่งมีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม และมักไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ง่าย โดยมักสังเกตได้จากการเปลี่ยนสี การเกิดตะกอน การเกิดแก๊ส หรือการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่พบเห็นได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม และการเน่าเสียของอาหารโดยมีทั้งประโยชน์และผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน		
		๑๑	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๓	- การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารตั้งต้นได้ เช่น การเปลี่ยนสถานะ การละลาย - การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สารเปลี่ยนแปลงไปแล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารตั้งต้นได้ เช่น การทำให้สุกด้วยความร้อน การเผาไหม้ การเกิดสนิม การบูดเน่าเป็นต้น		
๕	วัฏจักรของน้ำ	๑๒	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	เมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง เกิดจากการเปลี่ยนสถานะของไอน้ำในอากาศเมื่ออุณหภูมิลดต่ำลง โดยเมฆและหมอกเกิด	๖	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					จากการควบแน่นเป็นละอองน้ำลอยอยู่ในระดับความสูงที่ต่างกัน ส่วนน้ำค้างเกิดจากการควบแน่นเป็นหยดน้ำเกาะบนพื้นผิววัตถุใกล้พื้นโลก เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งหยดน้ำจะเกิดการแข็งตัวเป็นเกล็ดน้ำแข็ง เรียกว่าน้ำค้างแข็ง		
		๑๓	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๓	ฝน หิมะ และลูกเห็บ เป็นหยาดน้ำฟ้า - ฝนเกิดจากละอองน้ำในเมฆรวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากเกินกว่าที่บรรยากาศจะพยุงไว้ได้จะตกลงมายังพื้นโลก - หิมะเกิดขึ้นในบริเวณที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ ในบางประเทศที่อยู่ในเขตหนาว ไอน้ำในอากาศจะระเหิดกลับเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งจับตัวกันเป็นผลึกน้ำแข็ง ตกลงมาบนพื้นโลก - ลูกเห็บเกิดจากหยดน้ำที่เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง โดยกระแสลมของพายุจะพัดหยดน้ำเข้าไปในเมฆฝนฟ้าคะนองในบริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศต่ำกว่าจุดเยือกแข็งทำให้หยดน้ำจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง การพัดวนของก้อนน้ำแข็งในเมฆฝนฟ้า		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					คะนองทำให้ก้อนน้ำแข็งในเมฆมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่ออากาศไม่สามารถพยุงรับน้ำหนักไว้ได้หรือกระแสลมของพายุเริ่มเบาลงก็จะตกลงมาสู่พื้นโลก		
		๑๔	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	วัฏจักรน้ำเป็นการหมุนเวียนของน้ำที่มีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงซ้ำ ๆ และต่อเนื่อง โดยอนุภาคน้ำในวัฏจักรจะหมุนเวียนไปยังแหล่งต่าง ๆ แต่เวลาในการหมุนเวียนกลับมาไม่แน่นอน และใช้เวลาไม่เท่ากัน		
๖	วัฏจักรการปรากฏของกลุ่มดาว	๑๕	๒, ๓, ๕	๑.๑-๑.๒ ๖.๑-๖.๒	- การใช้แผนที่ดาวเพื่อระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้น-ตกของกลุ่มดาวฤกษ์ทำได้โดยการหมุนแผ่นฟ้าจำลองให้ วัน/เดือน ตรงกับ เวลา ที่ต้องการสังเกต แล้วหันแผนที่ดาวไปตามทิศทางจริง โดยกลุ่มดาวจะขึ้นทางขอบฟ้าทิศตะวันออกและตกลับขอบฟ้าทางทิศตะวันตก ตามแบบรูปที่สอดคล้องกับการหมุนรอบตัวเองของโลก	๔	๑๐
		๑๖	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๓	- กลุ่มดาวขึ้น – ตก เพราะโลกหมุนรอบตัวเองจากตะวันตกไปตะวันออกรอบละ ๑ วัน - เส้นทางขึ้น – ตกของดาวฤกษ์จะคงที่เหมือนเดิมทุกคืนตลอดชีวิตของเรา แต่จะขึ้นเร็วขึ้นวัน		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					ละ ๔ นาที เพราะโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์และเมื่อครบรอบ ๑ ปี เวลาเดิมเราจะสังเกตเห็นกลุ่มดาวกลับมาอยู่ตำแหน่งเดิมเป็นแบบรูปคงที่		
๗	การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	๑๗	๒, ๓	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- ลักษณะทางพันธุกรรม เป็นลักษณะทุกชนิดของสิ่งมีชีวิตที่ถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูก และถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง -ยีนหรือหน่วยพันธุกรรมจะอยู่เป็นคู่ ๆ อยู่บนโครโมโซมภายในนิวเคลียสของทุก ๆ เซลล์ และถ่ายทอดไปยังลูกหลานทางเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อแม่คนละครึ่ง	๓	๘
๘	สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	๑๘	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ได้	๒	๗
๙	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต	๑๙	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๕.๑-๕.๓	- ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ แบ่งตามผลประโยชน์ที่ได้รับ ได้แก่ การพึ่งพากัน, ได้ประโยชน์ร่วมกัน, อิงอาศัย, ล่าเหยื่อ, ปรสิต, และการแข่งขันซึ่งทั้งหมดช่วยรักษาสมดุลธรรมชาติ	๖	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					- สิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งไม่มีชีวิต (กายภาพ) เพื่อการดำรงชีวิต การเติบโต การสร้างอาหาร การหายใจ และเป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของสมดุลธรรมชาติ		
		๒๐	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๓	โซ่อาหาร (Food Chain) คือ ลำดับการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิต จากพืชไปสู่สัตว์กินพืช และจากสัตว์กินพืชไปสู่สัตว์กินเนื้ออีกทอดหนึ่ง หรือก็คือ การกินกันเป็นทอด ๆ เหมือนปลาใหญ่กินปลาเล็ก โดยโซ่อาหารจะมีส่วนประกอบดังนี้ คือ ผู้ผลิต (Producer) ผู้บริโภค (Consumer) และ ผู้ย่อยสลาย (Decomposer) - สายใยอาหาร (Food Web) คือ ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของ ห่วงโซ่อาหารหลายๆ ห่วงโซ่ในระบบนิเวศที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย สาย ใยอาหารที่ซับซ้อนและมีชนิดของสิ่งมีชีวิตมากจะมีความสมดุลและมั่นคงสูง เพราะหากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งลดน้อยลง สิ่งมีชีวิตอื่นยังมีแหล่งอาหารทางเลือกอื่นดำรงชีวิตอยู่ได้		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
		๒๑	๑, ๔, ๕, ๖	๔.๑-๑.๔	- ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และความสำคัญของการปกป้องสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นหน้าที่ของพลเมืองโลกทุกคน		
					รวมทั้งสิ้น		๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**
รหัสวิชา ว ๑๖๒๐๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ลักษณะรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต	ข้อ ๑.	๒,๓	๑.๑, ๑.๒, ๕.๑, ๕.๓	เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เช่น เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีรูปร่าง ลักษณะแตกต่างกัน โครงสร้างต่างๆของเซลล์มีหน้าที่แตกต่างกัน	๑๐	๒๐
		ข้อ ๒.			เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีรูปร่าง ลักษณะ ที่หลากหลาย และมีความเหมาะสมกับหน้าที่ของเซลล์นั้น		
		ข้อ ๓.			พืชและสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์มีการจัดระบบ โดยเริ่มจากเซลล์ไปเป็นเนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะและสิ่งมีชีวิตตามลำดับ เซลล์หลาย เซลล์มารวมกันเป็นเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อหลายชนิดมารวมกันและทำงานร่วมกันเป็นอวัยวะ อวัยวะต่างๆ ทำงานร่วมกันเป็นระบบอวัยวะ		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					ระบบอวัยวะ ทุกระบบทำงานร่วมกันเป็นสิ่งมีชีวิต		
๒	กระบวนการแพร่และออสโมซิส	ข้อ ๔.	๒,๓	๑.๑, ๑.๒, ๓.๑, ๓.๓, ๕.๓	การแพร่ เป็นการเคลื่อนที่ของสารจากบริเวณที่มีความ เข้มข้นของสารสูงไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้น ของสารต่ำ ส่วนออสโมซิส เป็นการแพร่ของน้ำ ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์จากด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังด้านที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูงกว่า	๘	๑๕
๓	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	ข้อ ๕.	๒,๓,๖	๑.๑, ๑.๒, ๒.๑, ๒.๒, ๓.๓, ๕.๓, ๖.๑	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เกิดขึ้นในคลอโรพลาสต์ จำเป็นต้องใช้แสงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ คลอโรฟิลล์และน้ำ ผลผลิตที่ได้จาก การสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ น้ำตาลและ แก๊สออกซิเจน	๖	๑๕
		ข้อ ๖.			การสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นกระบวนการที่สำคัญ ต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นกระบวนการเดียว ที่สามารถนำพลังงานแสงมา		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					เปลี่ยนเป็นพลังงาน ในรูปสารประกอบอินทรีย์และเก็บสะสมในรูปแบบต่าง ๆ ในโครงสร้างของพืช พืชจึงเป็นแหล่งอาหารและพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น		
๔	ระบบลำเลียงในพืช	ข้อ ๗. ข้อ ๘.	๒,๓	๑.๑, ๓.๑, ๓.๒, ๕.๑, ๕.๓	พืชมีไซเล็มและโฟลเอ็ม ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อ มีลักษณะคล้ายท่อเรียงตัวกันเป็นกลุ่มเฉพาะที่ โดยไซเล็มทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร มีทิศทางลำเลียงจากรากไปสู่ลำต้น ใบ และ ส่วนต่างๆของพืช เพื่อใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง รวมถึงกระบวนการอื่น ๆส่วนโฟลเอ็มทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง มีทิศทางลำเลียงจากบริเวณที่มีการสังเคราะห์ด้วย แสงไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช	๖	๑๕
๕	ระบบสืบพันธุ์ในพืช	ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑,๒,๓,๖	๑.๑, ๑.๒, ๔.๑, ๔.๒, ๔.๓,	•การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ที่มีการ ผสมกันของสเปิร์มกับเซลล์ไข่การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช	๕	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
				๕.๓, ๖.๑, ๖.๒	ดอกเกิดขึ้นที่ดอกโดยภายใน อับเรณูของส่วนเกสรเพศผู้มีเรณูซึ่งทำหน้าที่ สร้างสเปิร์มภายในออวุลของส่วนเกสรเพศเมีย มีถุงเอ็มบริโอ ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่ •การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ที่พืช ต้นใหม่ไม่ได้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างสเปิร์มกับเซลล์ไข่แต่เกิดจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ มีการเจริญเติบโต เป็นต้นใหม่ได้		
		ข้อ๑๑.			พืชต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นหลายชนิดในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต		
		ข้อ ๑๒.			พืชต้องการธาตุอาหารบางชนิดในปริมาณมาก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ซึ่งในดินอาจมีไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโต		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					ของพืช จึงต้องมีการให้ธาตุอาหารในรูปของปุ๋ยกับพืชอย่างเหมาะสม		
		ข้อ ๑๓. ข้อ ๑๔.			มนุษย์สามารถนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ มาใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนพืช เช่น การใช้เมล็ด ที่ได้จากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศมาเพาะเลี้ยง วิธีการนี้จะได้พืชในปริมาณมาก แต่อาจมีลักษณะ ที่แตกต่างไปจากพ่อแม่ ส่วนการตอนกิ่ง การปักชำ การต่อกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อ เป็นการนำความรู้เรื่องการสืบพันธุ์แบบ ไม่อาศัยเพศของพืชมาใช้ในการขยายพันธุ์ เพื่อให้ได้พืชที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม ซึ่งการขยายพันธุ์แต่ละวิธีมีขั้นตอนแตกต่างกัน จึงควรเลือกให้ เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์โดยต้อง คำนึงถึงชนิดของ		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					พืชและลักษณะการสืบพันธุ์ ของพืช		
๖	สารในชีวิตประจำวัน	ข้อ ๑๕. ข้อ ๑๖. ข้อ ๑๗. ข้อ ๑๘.	๒,๓,๖	๑.๑, ๑.๒, ๒.๑, ๒.๒, ๓.๑, ๓.๒, ๓.๓, ๕.๒, ๕.๓, ๖.๑, ๖.๒	ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัวและมีสมบัติทางกายภาพบางประการเหมือนกันและบางประการต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุ เป็นโลหะอโลหะและกึ่งโลหะธาตุโลหะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้า ดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้และ มีความหนาแน่นทั้งสูงและต่ำ ธาตุอโลหะ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เปราะแตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะมีสมบัติ บางประการเหมือนโลหะและสมบัติบางประการเหมือนอโลหะ	๕	๒๐
รวมทั้งสิ้น						**๔๐**	**๑๐๐**

รายวิชาเพิ่มเติมการเขียนอย่างสร้างสรรค์

โครงสร้างเวลาเรียนสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ปี
ประถมศึกษาปีที่ ๖	การเขียนอย่างสร้างสรรค์ ๖	๔๐

คำอธิบายรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์

ท ๑๕๒๐๕ **สาระการเรียนรู้ภาษาไทย**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

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

โดยใช้สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน บทบาทสมมติ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การเขียนสื่อสารอย่างหลากหลาย จากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อออนไลน์(เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน) ประกาศ (post) นิทาน โฆษณา คลิปวิดีโอจากสื่อออนไลน์ เรื่องสั้น บทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง บทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ วรรณคดีและวรรณกรรม บทอ่านตามที่ผู้เรียนสนใจ 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 ทักษะการแต่งคำประพันธ์ ให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สื่อสารได้ถูกต้อง มีเจตคติที่ดีต่อภาษาไทย เห็นคุณค่าของ การอนุรักษ์ภาษาไทย และตัวเลขไทย สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยใช้วิธีการของเศรษฐกิจ พอเพียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางภาษา ตลอดจนเกิดคุณลักษณะลูกชาวบัวที่สง่างาม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น คำขวัญ คำอวยพร ประกาศ เขียนเรียงความ โดยใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม ด้วยลายมือที่สวยงามและเป็นระเบียบ ศึกษาตัวอย่างงานเขียนที่ใช้คำได้ถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสม แล้วนำมาปรับใช้เขียนสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยลายมือที่สวยงามและเป็นระเบียบ แล้วนำไปติดตั้งในบริเวณโรงเรียนหรือชุมชน สามารถตัดสินใจและวางแผนเกี่ยวกับชีวิตและการเรียนของตนเอง มีวินัยและจูงใจตนเองให้ไปสู่เป้าหมาย รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด มีจุดยืนและความเชื่อของตัวเอง ปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและสามารถฟื้นคืนจากสภาพปัญหาเมื่อเผชิญภาวะวิกฤตตามคำแนะนำ

๒. เขียนจดหมายส่วนตัว ได้แก่ จดหมายขอโทษ จดหมายขอบคุณ จดหมายแสดงความยินดี จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การกรอกแบบรายการ ย่อความ เขียนบันทึกและเขียนสรุปความจากการศึกษาค้นคว้าได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น ศึกษาตัวอย่างการเขียนจดหมายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกต้อง แล้วร่วมกันสรุปรูปแบบการเขียนจดหมายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นฝึกเขียนจดหมายและจดหมายเล็กทรอ

นิกส์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น ฟังหรือดูนิทาน แล้วสรุปใจความสำคัญเพื่อนำมาเขียนย่อความได้ถูกต้องตามรูปแบบ ศึกษาค้นคว้าข้อมูลตามความสนใจหรือประเด็นที่กำหนดให้ในศาสตร์ต่าง ๆ แล้วนำมาเขียนบันทึกข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่บันทึกมาเขียนสรุปความได้ถูกต้องตามรูปแบบโดยอ้างอิงที่มาของข้อมูล สรุปประเด็น ตีความและประเมินคุณค่า 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) จากสื่อสังคมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือโปสเตอร์บนกระดาน แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นของตนผ่านเว็บไซต์หรือบัตร ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่ซับซ้อน จากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยละเอียด ระบุสาเหตุของปัญหาแยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๆ สามารถวางแผนและดำเนินการการสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน

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

๕. เขียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกเกี่ยวกับงานเขียนของตนเองและผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และเป็นกลางร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการประเมินงานเขียน จากนั้นร่วมชมการแสดงผลงานเขียนผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดป้ายนิเทศแสดงผลงาน การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การจัดกิจกรรมตลาดนัดนักเขียน แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นต่องานเขียนของผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และเป็นกลาง รู้จักและปกป้องสิทธิเสรีภาพของตนเอง และผู้อื่นพยายามที่จะเห็นอกเห็นใจและช่วยเหลือผู้อื่นเคารพและปฏิบัติตนตามกฎกติกาทางสังคมมีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำตามบทบาทหน้าที่พลเมืองประชาธิปไตย

๖. ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน ภาษาพิธีการ ภาษาทางการ ภาษากึ่งทางการ ภาษาไม่เป็นทางการ ภาษากันเอง 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 แล้วร่วมกันวิเคราะห์การใช้สำนวนเพื่อนำความรู้ที่ได้มาทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การใช้สำนวนประกอบการเขียนเรียงความ เล่าเรื่องตามจินตนาการ แสดงบทบาทสมมติ โดยคำนึงถึงความถูกต้องและเหมาะสมกับบุคคล โอกาส และกาลเทศะ

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

๑๐. เข้าใจความหมายของบทร้อยกรอง และวรรณศิลป์ บทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวรรณศิลป์ มีทักษะการแต่งคำประพันธ์ การพูด การเขียน การนำเสนอ มีความถูกต้องเหมาะสมและมีความคิดสร้างสรรค์ แต่งบทร้อยกรอง และมีวรรณศิลป์เพื่อนำไปประกอบการการเขียนให้มีความน่าสนใจ โดยตัวอย่างบทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ ร่วมกันพิจารณาและสรุปฉันทลักษณ์และการใช้วรรณศิลป์ของบทร้อยกรอง แล้วนำความรู้ที่ได้ฝึกแต่งบทร้อยกรองได้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์

รวม ๑๐ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑๐.๒ โครงสร้างรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

โครงสร้างรายวิชาการเขียนอย่างสร้างสรรค์

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	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	การเขียนเป็นวิธีการสื่อสารที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และประสบการณ์ เพื่อสื่อไปยังผู้รับได้อย่างกว้างไกล นอกจากนั้นการเขียนยังมีคุณค่าในการบันทึกเป็นข้อมูลหลักฐานให้ศึกษาได้ยาวนาน	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 เป็นวิธีการเขียนเรียบเรียงข้อความให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง โวหารที่ใช้ในการเขียนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ บรรยายโวหาร พรรณนาโวหาร อุปมาโวหาร เทศนาโวหาร และสาธกโวหาร	๓	๑๕	- ใบงานการเขียนบรรยายโวหาร - ใบงานการเขียนพรรณนาโวหาร - ใบงานการเขียนอุปมาโวหาร - ใบงานการเขียนเทศนาโวหาร - ใบงานการเขียนและสาธกโวหาร
๓.	ประเภทของการเขียนอย่างสร้างสรรค์	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	การเขียนอย่างสร้างสรรค์มีลักษณะการเขียนที่หลากหลาย การเรียนรู้ประเภทของการเขียนอย่างสร้างสรรค์จะทำให้เข้าใจหลักการเขียน และนำไปประยุกต์ใช้ในการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนางานเขียนของตนเอง หรือคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยมิได้ลอกเลียนแบบงานเขียนของผู้ใด	๔	๑๕	- ใบงานการแต่งเรื่องตามจินตนาการโดยใช้การเขียนแนวบันเทิงคดี

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๔.	การเขียนสร้างสรรค์สารคดี	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 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ความรู้ ความคิดแก่ผู้อ่าน	๕	๑๐	- ใบงานวิเคราะห์การเขียนสร้างสรรค์สารคดี - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่องโดยความรู้ในแนวสารคดี
๕.	การเขียนสร้างสรรค์บันเทิงคดี	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	- ใบงานวิเคราะห์การเขียนสร้างสรรค์บันเทิงคดี - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่องโดยความรู้ในแนวบันเทิงคดี
๖.	ศิลปะและกลวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์	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 ๆการใช้ประโยค และระดับภาษาเพื่อการสื่อความหมายอย่างสมบูรณ์และถูกกาลเทศะ ตลอดจนการสร้างย่อหน้าที่อาศัยทั้งความสอดคล้องในด้านเอกภาพ สัมพันธภาพ สารัตถภาพ และความสมบูรณ์ประกอบกัน เพื่อให้เกิดเนื้อความที่ครบถ้วนชัดเจน	๑๐	๒๐	- ใบงานการใช้คำที่มีความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัย - ใบงานการใช้สำนวน คำพังเพย และสุภาษิต - ใบงานการคำที่มีคำพ้องความหมาย - ใบงานการสร้างคำที่มีสัมผัสคล้องจอง ความหมาย - ใบงานการใช้ประโยคในการเขียน

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๗.	การเขียนสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน	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 เป็นการเขียนที่แสดงตัวตนของผู้เขียน ซึ่งความสำเร็จของการเขียนเชิงสร้างสรรค์นั้น ยังขึ้นอยู่กับความใฝ่รู้และการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ จึงจะสามารถรังสรรค์งานเขียนให้เกิดความสร้างสรรค์ได้อย่างแท้จริง	๑๐	๒๐	- ใบงานการเขียนเรื่องตามจินตนาการ - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เกี่ยวกับตนเอง - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เกี่ยวกับครอบครัว - ใบงานการเขียนสร้างสรรค์เรื่องเกี่ยวกับสังคม - ใบงานการใช้เรื่องจากภาพ
รวม							๑๐๐	

รายวิชาเสริมหลักสูตร
โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๓. รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

๔. รายวิชาเสริมหลักสูตรคณิตคิดคำนวณ

๕. รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP

๖. รายวิชาเสริมหลักสูตร Smart วิทย์

๗. รายวิชาเสริมหลักสูตรคณิต-วิทย์ Kid's Project

๘. รายวิชาเสริมหลักสูตร Math

๙. รายวิชาเสริมหลักสูตร Science

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	อ๑๑๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	อ๑๒๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	อ๑๓๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๑๒๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	อ๑๔๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	อ๑๕๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	อ๑๖๒๐๑ ภาษาอังกฤษเสริม	๘๐

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๑๒๐๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี**

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

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะกับวัย

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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี**

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

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ 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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **เวลาเรียน ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี**

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

ด้วยกระบวนการ ฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเน้นการฟัง พูด อ่านและเขียนใช้ภาษาต่างประเทศ ในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะกับวัย

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 และสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้
๕. พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย
๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลตามแบบที่เรียนได้เหมาะสมตามวัย

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๔๒๐๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

การอ่านตัวควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ อ่านคำ กลุ่มคำ และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย อ่านเรื่องสั้นๆ และตอบคำถามของเรื่องที่อ่าน พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบการใช้ภาษาง่ายๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในสถานศึกษาด้วยวิธีการและรูปแบบง่ายๆ การเข้าใจรูปแบบพฤติกรรม และการใช้ถ้อยคำสำนวนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และเข้าใจเนื้อหาสาระภาษาอังกฤษง่ายๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรม และการรู้จักขนบธรรมเนียม ประเพณี เทศกาล

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟัง พูด อ่านและเขียน ใช้ ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะกับวัย

เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการในการใช้ภาษาต่างประเทศ เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษ 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 พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ

รวมทั้งหมด ๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๕๒๐๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

การอ่านออกเสียงประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน การอ่านคำ กลุ่มคำ ประโยค และบอกความหมายของคำที่เรียน และที่ฟังได้ตรงตามความหมาย การบอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา และนิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ การพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัวและเรื่องใกล้ตัว การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัวและกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟัง พูดอ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะกับวัย

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

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

รวมทั้งหมด ๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม

อ ๑๖๒๐๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

การอ่านออกเสียงข้อความ บทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่าถูกต้องตามหลักการอ่าน การบอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า การพูดและเขียนโต้ตอบในบทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ การพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัวและกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ โดยใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ด้วยกระบวนการฝึกทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เน้นการฟังพูดอ่านและเขียน ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น และรวบรวมข้อมูล เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะกับวัย

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

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

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**
รหัสวิชา อ ๑๑๒๐๑ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Me and My Family (Unit ๑-๔)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) - สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๒.	The Great Outside (Unit ๕-๘)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) - สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					-เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน		
			สอบปลายภาคเรียน				๑๐
๓.	Joyful Activities (Unit ๙-๑๒)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๔.๑	- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter sounds) - สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๔.	The Wonderful World (Unit ๑๓-๑๖)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- ชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ (letter names) เสียงของตัวอักษรภาษอังกฤษ (letter sounds) - สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
สอบปลายปี							๓๐
รวมทั้งสิ้น							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**
รหัสวิชา อ ๑๒๒๐๑ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Around Me (Unit ๑-๔)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๒.	The Great Outdoors (Unit ๕-๘)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					-เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน		
สอบปลายภาคเรียน							๑๐
๓.	Joyful Activities (Unit ๙-๑๒)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๔.	Happy Play (Unit ๑๓-๑๖)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงสั้น (short vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้น - สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
	สอบปลายปี						๓๐
	รวมทั้งสิ้น						๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓**

รหัสวิชา อ ๑๓๒๐๑ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Around Me (Unit ๑-๔)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๒.	The Great Outdoors (Unit ๕-๘)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					- ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน		
สอบปลายภาคเรียน							๑๐
๓.	Joyful Activities (Unit ๙-๑๒)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	๒๐	๑๕
๔.	Happy Play (Unit ๑๓-๑๖)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๔.๑	- สระเสียงยาว (long vowels) และคำที่ประสมด้วยสระเสียงยาว - คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					- การสะกดคำ หลักการอ่านออกเสียงคำ กลุ่มคำ และการบอกความหมาย -เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน - ประโยคการขอและการให้ข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัวในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน		
สอบปลายปี							๓๐
รวมทั้งสิ้น							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**

รหัสวิชา อ ๑๔๒๐๑ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Friends and neighbours (Unit ๑-๔)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๒.	Keeping healthy (Unit ๕-๘)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- คำควบกล้ำ (consonant blends) และคำที่มีตัวควบกล้ำ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
สอบปลายภาคเรียน							๑๐
๓.	Home and away (Unit ๙-๑๒)	๑ ๒ ๓ ๔	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๔.	Life in ASEAN (Unit ๑๓-๑๖)	๑ ๒ ๓ ๔	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายปี							๓๐
รวมทั้งสิ้น							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

รหัสวิชา อ ๑๕๒๐๑ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Feeling Brave (Unit ๑-๔)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๒.	Holiday Time (Unit ๕-๘)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายภาคเรียน							๑๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๓.	Our Earth (Unit ๙-๑๒)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
๔.	Amazing Thailand (Unit ๑๓-๑๖)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ประโยค ข้อความ และบทกลอนสั้นๆ - คำ กลุ่มคำ และประโยค - เรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหารเครื่องดื่มและนันทนาการ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายปี							๓๐
รวมทั้งสิ้น							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตรภาษาอังกฤษเสริม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

รหัสวิชา อ ๑๖๒๐๑ **เวลา ๑๒๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑.	Crazy Weather (Unit ๑-๔)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ข้อความ และบทสนทนานิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	๒๐	๑๕
๒.	Animal friends (Unit ๕-๘)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ข้อความ และบทสนทนานิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา		
สอบปลายภาคเรียน							๑๐
๓.	Delcious! (Unit ๙-๑๒)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ข้อความ และบทสนทนานิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	๒๐	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๔.	Home sweet home (Unit ๑๓-๑๖)	๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑	- ข้อความ และบทสนทนานิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า - บทสนทนาการสื่อสารระหว่างบุคคล แสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ - ประโยคการขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อนครอบครัว และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว - การเขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ - การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	๒๐	๑๕
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

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์คณิตคิดคำนวณ

ค๑๑๒๐๓ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการสร้างข้อสรุปโดยสังเกต ค้นหาลักษณะร่วมที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันในแบบรูป รวมถึงแบบรูปซ้ำที่มากกว่าหนึ่งลักษณะ ต่อยอดแนวคิดจากความสัมพันธ์และข้อสรุป เพื่อสร้างเป็นแบบรูปอื่นและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง สามารถมองเห็น เข้าใจปัญหา รวมถึงการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านการสะท้อนความคิด และตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยเชื่อมโยงกับสถานการณ์การบวก การลบ การคูณ หรือการหารได้ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ตั้งคำถามหรือระบุปัญหา จนถึงสรุปข้อมูลและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างง่ายของ การหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารที่เป็นขั้นตอนวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ
สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ โดยเลือกผลิตสื่อที่เหมาะสมกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร รวมถึงเวลาและเงินจนสามารถให้เหตุผลสนับสนุนแนวคิดของตนเองได้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเงินในสถานการณ์จริง โดยการจัดประสบการณ์หรือการสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

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

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

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

๑. สร้างข้อสรุปโดยสังเกต ค้นหาลักษณะร่วมที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันในแบบรูป รวมถึงแบบรูปซ้ำที่มากกว่าหนึ่งลักษณะ ต่อยอดแนวคิดจากความสัมพันธ์และข้อสรุป เพื่อสร้างเป็นแบบรูปอื่น และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง

๒. สามารถมองเห็น เข้าใจปัญหา รวมถึงการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก 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 คณิตคิดคำนวณ

ค๑๒๒๐๓ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี**

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

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

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. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

๙. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

๑๐. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

๑๑. มีความริเริ่มสร้างสรรค์

รวม ๑๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชา คณิตคิดคำนวณ

ค๑๓๒๐๓ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษา อภิปราย ทดลอง สรุป รายงาน ฝึกการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ฝึกการแก้ปัญหา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ จำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ การประมาณค่า การบวก การลบ คูณ หารจำนวนนับ และการบวก การลบ คูณ หารระคน และโจทย์ปัญหา เศษส่วน ทศนิยม การหาพื้นที่ แบบรูปความสัมพันธ์ โดยใช้ทักษะ/กระบวนการ ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ค้นความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในชีวิต ประจำวันอย่างสร้างสรรค์

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

๑. การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
๒. การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
๓. การอ่าน เปรียบเทียบ และเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง
๔. การประมาณค่าเป็นจำนวนเต็มไม่เกินหลักแสน
๕. การบวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
๖. วิเคราะห์และแสดงวิธีหคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ 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 กรสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
๑๘. เชื่อมโยความรู้ตง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๑๙. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวม ๑๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปีคำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม คณิตคิดคำนวณ

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม คณิตคิดคำนวณ

ค๑๔๒๐๓ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษา เรียนรู้ วิเคราะห์ เปรียบเทียบฝึกทักษะการคิดคำนวณ จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ ตัวคูณร่วมน้อย ตัวหารร่วมมาก ฝึกแก้ปัญหาและการนำไปใช้ เกี่ยวกับ ความหมาย การอ่าน การเขียน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วน จำนวนคละและทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม การบวก ลบ คูณ หาร และ บวก ลบ คูณระคนของเศษส่วน การบวก ลบ คูณ และบวก ลบ คูณระคนของทศนิยมที่คำตอบไม่เกินสองตำแหน่ง โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคน จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม หาความยาวรอบรูปของ รูปเหลี่ยม พื้นที่ ของรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม ลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ การสร้างรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ชีวิตจริง

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

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 พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
๗. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม
๘. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม
๙. แก้ปัญหาเกี่ยวกีบพื้นที่ ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม
๑๐. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๑๑. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๒. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรู้สามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๓. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปหกเหลี่ยม
๑๔. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๑๕. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวม ๑๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม คณิตคิดคำนวณ

ค๑๕๒๐๓ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาต่อไปนี้ ตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ ตัวหารร่วมที่มากที่สุด (ห.ร.ม.) ผลคูณร่วมที่น้อยที่สุด (ค.ร.น.) การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

ชนิดและสมบัติของรูปหลายเหลี่ยม มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัว ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากการปฏิบัติจริง สรุปรายงานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆได้อย่างเหมาะสมสมเหตุสมผล ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดสร้างสรรค์

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

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. บอกชนิดและสมบัติของรูปหลายเหลี่ยม
๕. หามุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
๖. หาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม
๗. หาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
๑๐. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๑๑. หาปริมาตรและความจุ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๑๒. แสดงวิธีหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๑๓. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

๑๔. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

๑๕. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

๑๖. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

๑๗. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

๑๘. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด ๑๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม คณิตคิดคำนวณ

ค๑๖๒๐๓ **สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

เข้าใจเกี่ยวกับจำนวนตรรกยะในส่วนของจำนวนเต็มและใช้จำนวนเต็มเพื่อแทนปริมาณในบริบทของชีวิตจริงนั่นคือ นักเรียนควรบอกได้ว่า จำนวนใดเป็นจำนวนเต็ม และสามารถจำแนกจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบและศูนย์ รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ เข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะในส่วนของจำนวนเต็ม ซึ่งสะท้อนได้จากการที่นักเรียนสามารถ บวก ลบ คูณ และหารจำ นวนเต็มได้ เข้าใจความสัมพันธ์ของการบวกและการลบจำนวนเต็ม ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารจำนวนเต็ม รวมทั้งอธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มได้ ใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งสะท้อนได้จากการที่นักเรียนสามารถนำความรู้และสมบัติการดำเนินการของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

เขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก หาผลคูณและผลหารของเลขยกกำ ลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และนำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการคำนวณ เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ และหาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

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

แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบคำตอบ สร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อแก้ปัญหาแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

เขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่สองปริมาณ ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหา

การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยสอดแทรกทักษะกระบวนการณ์ทางคณิตศาสตร์ และจำลองสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัว ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรับผิดชอบในตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

โดยใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้เหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีสมรรถนะในด้านการคิด การใช้ทักษะชีวิต รวมทั้งนำประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและท้องถิ่นอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า มีจิตคณิตศาสตร์ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ อย่างอย่างพอเพียง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบมีความรับผิดชอบ รอบคอบและมีวิจารณญาณ มุ่งมั่นในการทำงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

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 ร้อยละแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ

รวมทั้งหมด ๑๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**
รหัสวิชา ค๑๑๒๐๓ **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 - สร้างข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวน ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันในแบบรูป - ขยายแนวคิดจากความสัมพันธ์และข้อสรุปในแบบรูปเพื่อหาจำนวน หรือรูปที่หายไปและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง	๕	๑๕	-ใบงานจำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป -แบบฝึกหัดจำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป -แบบทดสอบจำนวนและความสัมพันธ์ของแบบรูป
๒	การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐	๑, ๒, 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	- เน้นขยายแนวคิดการบวกและการลบในวงจำนวนที่มากขึ้นและหาผลบวกและผลลบที่เป็นขั้นตอนวิธีมากขึ้น เช่น การตั้งบวก การตั้งลบ - เริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับการคูณและการหารซึ่งต่อยอดแนวคิดมาจาก การบวกและการลบ	๑๐	๒๐	-ใบงานการบวก ลบ และบวกลบระคนของจำนวนนับไม่เกินพัน -แบบฝึกหัดการบวก ลบ และบวก

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
					- เข้าใจความหมายของการคูณและการหารผ่านการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง - ยกตัวอย่างสถานการณ์การคูณและสถานการณ์การหารที่หยิบจับสิ่งของ หรือใช้รูปภาพในการอธิบาย และ แสดงการคูณและการหาร - อธิบายความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร เขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ และเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร - สามารถหาผลคูณและหาผลหารและเศษด้วยกลวิธีของตนเอง - วิเคราะห์และแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร ในสถานการณ์ต่าง ๆ			ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินพัน -แบบทดสอบการบวก ลบ และบวกลบระคนของจำนวนนับไม่เกินพัน
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	- วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ ทั้งหน่วยเดี่ยวและหน่วยผสม โดยใช้ คำศัพท์ ในการสื่อความหมาย เกี่ยวกับความยาวได้อย่างถูกต้องและมั่นใจ เป็นหน่วยวัดความยาว ได้แก่ มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร - ให้เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องวัด ความยาว เป็นการวัดความยาวโดยใช้ไม้บรรทัด ไม้เมตร สายวัดตัว หรือสายวัด ชนิดตลับ - เปรียบเทียบความยาว โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด - คาดคะเนความยาว โดยการเทียบเคียงกับ เกณฑ์อ้างอิงที่คุ้นเคย โดยวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร	๕	๑๕	-ใบงานการวัดความยาว -แบบฝึกหัดการวัดความยาว -แบบทดสอบการวัดความยาว
					รวมภาคเรียนที่ ๑	**๒๐**	**๕๐**	
ภาคเรียนที่ ๒								

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
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	- การวัดน้ำหนัก ของสิ่งต่าง ๆ ทั้ง หน่วยเดี่ยวและหน่วยผสม โดยใช้ คำศัพท์ ในการสื่อความหมาย เกี่ยวกับความยาวได้อย่างถูกต้องและมั่นใจ เป็นหน่วยวัดน้ำหนัก ได้แก่ กรัม ขีด กิโลกรัม - ให้เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องวัดน้ำหนัก เป็นการวัดน้ำหนัก โดยใช้เครื่องชั่ง สองแขน เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัวแบบใช้เข็มและแบบดิจิทัล - เปรียบเทียบน้ำหนัก โดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด - คาดคะเนน้ำหนัก โดยการเทียบเคียงกับ เกณฑ์อ้างอิงที่คุ้นเคย โดยวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด	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	- วัดและปริมาตร ของสิ่งต่าง ๆ ทั้ง หน่วยเดี่ยวและหน่วยผสม โดยใช้ คำศัพท์ ในการสื่อความหมาย เกี่ยวกับความยาวได้อย่างถูกต้องและมั่นใจ เป็นหน่วยวัดปริมาตร ได้แก่ มิลลิลิตร ลิตร - ให้เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องวัด ปริมาตร เป็นการวัดปริมาตร/ความจุ โดยใช้ ถ้วยตวงของเหลวกระบอกตวง ลิตร ถ้วยตวงของแห้ง ช้อนตวง เครื่องตวงน้ำมัน เชื้อเพลิง - เปรียบเทียบปริมาตร/ ความจุ โดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด - คาดคะเนปริมาตร โดยการเทียบเคียงกับ เกณฑ์อ้างอิงที่คุ้นเคย โดยวัดปริมาตรเป็น มิลลิลิตร ลิตร	๕	๑๒	-ใบงานการวัดปริมาตร -แบบฝึกหัดการวัดปริมาตร -แบบทดสอบการวัดปริมาตร
๖	เงิน	๖, ๗, ๘	๑–๖	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓	- การบอกจำนวนเงินจากธนบัตรและเงินเหรียญชนิดต่างๆ โดยบอกเป็นบาท	๕	๑๔	-ใบงานเรื่องเงิน -แบบฝึกหัดเรื่องเงิน

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน
				๔.๑-๔.๒ ๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	- การแสดงธนบัตรและเงินเหรียญชนิดต่างๆ ตามจำนวนเงินที่กำหนด			-แบบทดสอบเรื่องเงิน
๗	เวลา	๗, ๙	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) จากนาฬิกาแบบเข็มและนาฬิกาแบบดิจิทัล - บอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - สำรวจปฏิทิน 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/ ปี

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	การบวกลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	๑. ๒.	๑,๒,๓	๑.๑,๑.๒, ๑.๓,๒.๑, ๒.๒,๒.๓, ๓.๑,๓.๒, ๓.๓	- การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนโดย การตั้งบวก ต้องเขียนเลขโดดในหลักเดียวกัน ให้ตรงกันแล้วจึงนำ จำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกัน มาบวกกัน โดยเริ่มจากหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน และหลักหมื่น ตามลำดับ ถ้าผลบวกในหลักใดครบสิบหรือมากกว่าสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับผลบวก ในหลักถัดไปทางซ้าย - การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนโดย การตั้งลบต้องเขียนเลขโดดในหลักเดียวกัน ให้ตรงกันแล้วจึงนำ จำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกัน มาลบกัน โดยเริ่มจากหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น และหลักแสน ตามลำ ดับ ถ้าในหลักใดตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ต้องกระจายจำนวนจากหลักถัดไปทางซ้าย มารวมกับตัวตั้งในหลักนั้นแล้วจึงลบกัน แต่ถ้าจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายเป็น ๐ ต้องกระจายจำนวนจากหลักถัดไปทางซ้าย ทีละหลักตามลำดับ - การแก้โจทย์ปัญหาทำ ได้โดยอ่านทำ ความเข้าใจ ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา หาคำ ตอบ	๒๐	๑๕

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					และ ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
๒	การคูณ	๑. ๒.	๑,๒	๑.๑,๑.๒, ๑.๓,๒.๑, ๒.๒,๒.๓, ๓.๑,๓.๒, ๓.๓	- 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 หรือ เติม ๐ ต่อท้าย ๓ ตัว - การหาผลคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวน ไม่เกิน ๔ หลัก โดยการตั้งคูณ ต้องคูณจำนวน ในหลักหน่วยก่อนแล้วคูณในหลักสิบ หลักร้อยและหลักพันตามลำดับ ถ้าผลคูณ ในหลักใดครบสิบหรือมากกว่าสิบให้ทด จำนวนที่ครบสิบไปรวมกับผลคูณในหลักถัดไปทางซ้าย - จำนวน ๒ หลักคูณกับ ๑๐ ๒๐ ๓๐ ... ๙๐ หาผลคูณโดยนำ จำนวน ๒ หลักนั้นคูณกับ ๑ ๒ ๓ ... ๙ แล้วเติม ๐ ต่อท้าย - การหาผลคูณของจำนวน ๒ หลักกับจำนวน ๒ หลัก โดยการตั้งคูณทำ ได้โดยกระจาย จำนวนใดจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำ ไปคูณกับอีกจำนวนหนึ่งโดยเริ่มจาก หลักหน่วยและหลักสิบตามลำ ดับ แล้วนำ ผลคูณที่ได้มาบวกกัน	๒๐	๑๕

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					- การแก้โจทย์ปัญหาทำ ได้โดย อ่าน ทำ ความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา หาคำ ตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำ ตอบ		
สอบปลายภาคเรียน							
๓	เวลา	๑. ๒. ๓.	๑,๒,๖	๑.๑,๑.๒, ๑.๓,๒.๑, ๒.๒,๒.๓, ๓.๑,๓.๒, ๓.๓	-การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที ถ้าเป็นนาฬิกาแบบเข็ม ให้พิจารณาที่ตำแหน่ง เข็มสั้นและเข็มยาว เข็มสั้นบอกเวลา เป็นนาฬิกา เข็มยาวบอกเวลาเป็นนาที และถ้าเป็นนาฬิกาแบบใช้ตัวเลข ตัวเลขหน้า เครื่องหมาย: แสดงเวลาเป็นนาฬิกา ตัวเลขหลังเครื่องหมาย : แสดงเวลาเป็นนาที -การเขียนบอกเวลาอาจใช้มหัพภาค (.) หรือ ทวิภาค (:) คั่นระหว่างตัวเลขที่แสดงนาฬิกา กับตัวเลขที่แสดงนาที แล้วเขียน น. ต่อท้าย--การอ่านเวลาให้อ่านตัวเลขหน้ามหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) เป็นนาฬิกาและอ่านตัวเลข หลังมหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) เป็นนาที -การแก้โจทย์ปัญหาทำ ได้โดย อ่านทำ ความเข้าใจ ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา หาคำ ตอบ และ ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำ ตอบ	๒๐	๑๕

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๔	การหาร	๑. ๒.	๑,๒,๓	๑.๑,๑.๒, ๑.๓,๒.๑, ๒.๒,๒.๓, ๓.๑,๓.๒, ๓.๓	-การหาผลหารและเศษโดยการหารยาว เมื่อหารจำนวนในหลักใดให้เขียนเลขโดด ที่เป็นผลหารในหลักนั้น ถ้าตัวตั้ง ๒ หลักและตัวหาร ๑ หลัก ให้เริ่มหารจำนวนในหลักสิบก่อน แล้วหารจำนวนในหลักหน่วย ถ้าตัวตั้ง ๓ หลักและตัวหาร ๑ หลัก ให้เริ่มหารจำนวนในหลักร้อย หลักสิบ และหลักหน่วย ตามลำดับ ถ้าตัวตั้ง ๔ หลักและตัวหาร ๑ หลัก ให้เริ่มหารจำนวนในหลักพัน หลักร้อย หลักสิบ และหลักหน่วย ตามลำ ดับ -การหาผลหารและเศษที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก และตัวหาร ๑ หลัก โดยการหารสั้น ใช้หลักการเดียวกันกับการหารยาว เมื่อหาร จำ นวนในหลักใดให้เขียนเลขโดดที่เป็นผลหารในหลักนั้น -การแก้โจทย์ปัญหาทำ ได้โดยอ่านทำ ความเข้าใจ ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา หาคำ ตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำ ตอบ	๒๐	๑๕
สอบปลายปี							
รวมทั้งสิ้น						๘๐	๑๐๐

หมายเหตุ โครงสร้างเวลา และคะแนน สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ รายวิชาคณิตคิดคำนวณ เวลา ๘๐ ชั่วโมง/ปี

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑	การดำเนินการทางคณิตศาสตร์	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙.	๒,๓	๑.๑,๑.๒,๑.๓, ๓.๑,๓.๒,๓.๓	๑. ใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ เลขโดดทางซ้ายของหลักแสนอยู่ในหลักล้าน หลักสิบล้านหลักร้อยล้าน หลักพันล้าน หลักหมื่นล้าน หลักแสนล้านหลักล้านล้าน ตามลำดับ **๒. บอกหลัก ค่าประจำหลัก และเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย** ๒.๑ ค่าประจำหลักของหลักที่อยู่ทางซ้ายเป็น ๑๐ เท่าของค่าประจำหลักของหลักที่อยู่ติดกันทางขวา ๒.๒ เลขโดดในหลักต่าง ๆ มีค่าตามค่าประจำหลัก ๒.๓ การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกของจำนวนในแต่ละหลัก **๓. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐** ๓.๑ จำนวน ๒ จำนวน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จะ	๑๕	๘

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					เท่ากันมากกว่ากัน หรือน้อยกว่ากัน อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ๓.๒ การเปรียบเทียบจำนวนนับ ๒ จำนวน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักซ้ายสุดของแต่ละจำนวนก่อนถ้าไม่เท่ากัน จำนวนนับที่มีค่าของเลขโดดมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า ถ้าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลัก ถ้าพบว่าค่าของเลขโดดของจำนวนใดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า **๔. หาค่าประมาณของจำนวนนับและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ** การหาค่าประมาณของจำนวนนับให้เป็นจำนวนเต็มสิบจำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพัน ... เป็นการหาจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงจำนวนที่ต้องการประมาณ เพื่อสะดวกในการนำไปใช้ **๕. หาผลบวกและผลลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และแสดงวิธีทำพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผล** ๕.๑ การหาผลบวกจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยนำ		

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					จำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกในหลักใดครบสิบหรือมากกว่าสิบ ให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับผลบวกในหลักถัดไปทางซ้าย ๕.๒ การหาผลลบจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันของตัวตั้งลบด้วยจำนวนที่เป็นตัวลบ ถ้าในหลักใดตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจายตัวตั้งในหลักถัดไปทางซ้ายรวมกับตัวตั้งในหลักนั้นก่อนแล้วจึงหาผลลบ **๖. หาผลบวก หรือผลลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ โดยใช้ค่าประมาณ** การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนที่มีหลายหลักโดยใช้ค่าประมาณ อาจทำได้โดยประมาณจำนวนใดจำนวนหนึ่งหรือจำนวนทั้งหมดให้เป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพันเต็มหมื่น แล้วจึงนำมาบวกหรือลบกัน **๗. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าของประโยคสัญลักษณ์การบวกและประโยคสัญลักษณ์การลบ** การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าของประโยคสัญลักษณ์การบวกและประโยคสัญลักษณ์		

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					การลบ อาจทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ **๘. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาการบวกโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐** การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และโจทย์ปัญหาการลบ อาจเริ่มจาก ๑. ทำความเข้าใจปัญหา ๒. วางแผนการแก้ปัญหา ๓. ดำเนินการตามแผน และ๔. ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
๒	เศษส่วน	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘.	๒,๓	๑.๑,๑.๒,๑.๓, ๒.๑,๒.๒,๒.๓ ๓.๑,๓.๒,๓.๓	**๑. ระบุเศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ และแสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเศษส่วนและจำนวนคละ** ๑.๑ เศษส่วนและจำนวนคละเป็นจำนวนที่ใช้แสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ๑.๒ เศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน เรียกว่าเศษส่วนแท้ ๑.๓ เศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากับหรือมากกว่าตัวส่วน เรียกว่าเศษเกิน ๑.๔ จำนวนคละเป็นจำนวนที่เขียนในรูปจำนวนนับกับเศษส่วนแทน ๑.๕ การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินทำได้โดย นำตัวส่วนคูณกับจำนวนนับแล้วบวกกับตัวเศษ ผลลัพธ์ที่ได้	๑๕	๒๒

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					เป็นตัวเศษของเศษเกิน โดยมีตัวส่วนคงเดิม ๑.๖ การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละทำได้โดย นำตัวส่วนไปหารตัวเศษ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนนับ เศษที่ได้เป็นตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม ๑.๗ จำนวนนับทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้โดยที่ตัวส่วนหารตัวเศษได้ลงตัว ซึ่งผลหารที่ได้เท่ากับจำนวนนับนั้น ๑.๘ จำนวนนับทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ถ้าตัวเศษเป็นจำนวนนับนั้น ตัวส่วนจะเป็น หนึ่ง **๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ** ๒.๑ การทำเศษส่วนให้เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดอาจทำได้โดยนำจำนวนนับจำนวนเดียวกันคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน ๒.๒ การทำเศษส่วนให้เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดอาจทำได้โดยนำจำนวนนับจำนวนเดียวกันหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนซึ่งจำนวนนับนั้นต้องหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว		

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๓	ทศนิยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗.	๒,๓	๑.๑,๑.๒,๑.๓, ๒.๑,๒.๒,๒.๓	**๑. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด** ๑.๑ ทศนิยมเป็นจำนวนชนิดหนึ่งที่ใช้แสดงปริมาณต่าง ๆ มี . เป็นจุดทศนิยม โดยตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมแสดงจำนวนนับหรือศูนย์ ตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมแสดง จำนวนที่น้อยกว่า ๑ ๑.๒ การอ่านทศนิยม ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมอ่านเช่นเดียวกันกับจำนวนนับหรือศูนย์ตัวเลขหลังจุดทศนิยมอ่านเรียงตัว **๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่ เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ** การเปรียบเทียบทศนิยมใช้วิธีการเดียวกับการเปรียบเทียบจำนวนนับ โดยเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่หน้าจุดทศนิยมก่อนถ้าจำนวนที่อยู่หน้าจุดทศนิยมเท่ากัน จึงเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่หลังจุดทศนิยมทีละหลัก โดยเริ่มจากหลักส่วนสิบจำนวนที่มีค่าของเลขโดดมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า **๓. บวกและลบทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง**	๑๐	๓

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					การบวกและการลบทศนิยม ใช้หลักการเดียวกันกับการบวกและการลบจำนวนนับ โดยนำจำนวนในหลักเดียวกันมาบวกหรือลบกัน **๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาหรือปัญหาในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับการบวก การลบ ๒ ขั้นตอน ของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง** การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบทศนิยม เริ่มจาก ๑. ทำความเข้าใจปัญหา ๒. วางแผนการแก้ปัญหา ๓. ดำเนินการตามแผน และ ๔. ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
สอบปลายภาคเรียน							
๔	เรขาคณิต	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖.	๒,๓	๒.๑,๒.๒,๒.๓ ๓.๑,๓.๒,๓.๓, ๔.๑,๔.๒	**๑. บอกชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก** ๑.๑ รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทั้งสี่เป็นมุมฉาก เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ๑.๒ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านยาวเท่ากันทุกด้าน เรียกว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ๑.๓ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ๒ คู่ โดยด้านที่อยู่ติดกัน ยาวไม่เท่ากัน เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านที่สั้นกว่าเรียกว่า ด้านกว้าง ด้านที่ยาวกว่าเรียกว่า ด้านยาว	๑๐	๖

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					๑.๔ ในรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดมุมจุดหนึ่งไปยังจุดยอดมุมอีกจุดหนึ่ง ซึ่งส่วนของเส้นตรงนั้นไม่ใช่ด้านของรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม ๑.๕ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมี ๒ เส้น ซึ่งยาวเท่ากันแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก ๑.๖ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี ๒ เส้น ซึ่งยาวเท่ากันแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันไม่เป็นมุมฉาก **๓. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก** ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม เป็นผลบวกของความยาวของด้านทุกด้านของรูปสี่เหลี่ยม		
๕	พื้นที่	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๒,๓,๖	๑.๑,๑.๒,๑.๓, ๓.๑,๓.๒,๓.๓, ๖.๑,๖.๒	**๑. หาพื้นที่ของรูปโดยการนับตาราง** ๑.๑ พื้นที่ เป็นบริเวณภายในที่ถูกปิดล้อมด้วยขอบของรูปหรือบริเวณภายในของรูปปิด ๑.๒ การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ อาจหาได้จากการนับจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เรียงติดกันและไม่ซ้อนทับกัน จนเต็ม	๑๕	๑๘

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					พื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิตินั้น ๑.๓ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ หน่วย มีพื้นที่ ๑ ตารางหน่วย ๑.๔ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ เซนติเมตรมีพื้นที่ ๑ ตารางเซนติเมตร ใช้อักษรย่อ ตร.ซม. ๑.๕ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ เมตรมีพื้นที่ ๑ ตารางเมตร ใช้อักษรย่อ ตร.ม. ๑.๖ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ กิโลเมตรมีพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร ใช้อักษรย่อ ตร.กม. ๑.๗ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ ๑ วามีพื้นที่ ๑ ตารางวา ใช้อักษรย่อ ตร.ว. ๑.๘ การหาพื้นที่โดยประมาณ ให้นับพื้นที่ส่วนที่เต็มตารางหน่วย รวมกับพื้นที่ส่วนที่ไม่เต็มตารางหน่วย โดยพื้นที่ส่วนที่ไม่เต็มตารางหน่วยให้นำมารวมกันให้ได้ ๑ ตารางหน่วยหรือใกล้เคียง ๑ ตารางหน่วยก่อน สำหรับพื้นที่ส่วนที่เหลือ ถ้าเหลือตั้งแต่ครึ่งตารางหน่วยขึ้นไปให้นับเป็น ๑ ตารางหน่วย ถ้า		

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					เหลือไม่ถึงครึ่งตารางหน่วย ให้ตัดทิ้งไม่ต้องนำมารวม **๕. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก** การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากอาจหาได้จาก **พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า** = ความกว้าง × ความยาว **พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส** = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน **๖. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก** การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ ๑ ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ ๒ วางแผนแก้ปัญหา ขั้นที่ ๓ ดำเนินการตามแผน ขั้นที่ ๔ ตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ		
๖	ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗.	๒,๓,๖	๑.๑,๑.๒,๑.๓, ๓.๑,๓.๒,๓.๓, ๖.๑,๖.๒	๑. วัดและบอกปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร ๒. เลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม ๓. คาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร ๔. เปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้	๑๕	๓

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และ ความจุที่มีหน่วยเป็นลิตร และมิลลิลิตร การวัดปริมาตรและความจุเน้นลิตรและมิลลิลิตรจะบอกปริมาตรและความจุ ซึ่งสามารถนำปริมาตรหรือความจุในหน่วยเดียวกันมาเปรียบเทียบกันได้ และสามารถคาดคะเนปริมาตรและความจุได้ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดปริมาตรและความจุสามารถทำได้หลายวิธี แต่สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม		
สอบปลายปี							
รวมทั้งสิ้น						๘๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**
รหัสวิชา ค๑๔๒๐๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	เศษส่วน	๑. ๒. ๓.	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	เศษส่วน - เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เก่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ	๘	๕
๒	การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน	๑. ๒. ๓. ๔. 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	- การบวกลบ การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละ	๑๐	๘
๓	ทศนิยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	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	- การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด - หลัก ค่าประจำหลักค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปการกระจาย - ทศนิยมที่เท่ากัน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม	๘	๕

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๔	การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	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	- การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม	๑๐	๘
๕	รูปสี่เหลี่ยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗	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	รูปเรขาคณิต - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - มุม - วนประกอบของมุม - การเรียนชื่อมุม - สัญลักษณ์แสดงมุม - ชนิดของมุม - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม การวัดและการสร้างมุม - การวัดขนาดของมุม - การสร้างขนาดของมุม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม - ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม - พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม การแก้โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลม	๑๐	๗
๖	รูปสามเหลี่ยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗.	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		๑๐	๗
สรุปทบทวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี						-	๔๐

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี						๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
รหัสวิชา ค๑๕๒๐๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑	ห.ร.ม.และ ค.ร.น.	- หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน -หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน - แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	๑-๔	๑.๑-๑.๒, ๒.๑-๒.๒, ๓.๒-๓.๓, ๔.๒	- ตัวหารร่วมที่มากที่สุด(ห.ร.ม.) ของจำนวนนับตั้งแต่ ๒ จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนนับที่มากที่สุดที่หารจำนวนนับเหล่านั้นได้ลงตัว - ผลคูณร่วมที่น้อยที่สุด (ค.ร.น.) ของจำนวนนับตั้งแต่ ๒ จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วยจำ นวนนับเหล่านั้นได้ลงตัว -การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เริ่มจากทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ	๒๐	๕๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๒	รูปหลายเหลี่ยม	- หามุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม - แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	๑-๖	๑.๑, ๒.๑-๒.๓, ๓.๑-๓.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑, ๖.๑	- รูปหลายเหลี่ยม (polygon) เป็นรูปปิดอยู่บนระนาบ มีด้านทุกด้าน เป็นส่วนของเส้นตรง - การจำแนกชนิดของรูปหลายเหลี่ยม จำแนกตามจำนวนด้านของรูป -รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า (regular polygon) เป็นรูปหลายเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมทุกมุม มีขนาดเท่ากัน - การหาผลบวกของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม อาจทำ ได้โดย ๑) นำขนาดของมุมภายในทุกมุมมารวมกัน หรือ ๒) แบ่งรูปหลายเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมที่ไม่ซ้อนทับกัน แล้วนำจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่แบ่งได้คูณกับ ๑๘๐° - การหาความยาวรอบรูปของรูปหลาย	๑๐	๒๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					เหลี่ยมอาจทำ ได้โดย ๑) นำความยาวของด้านทุกด้านมารวมกัน หรือ ๒) ถ้าเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า ให้นำจำนวนด้าน คูณกับความยาวของด้าน ๑ ด้าน -ด้านที่อยู่ตรงข้ามกันและขนานกันของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เรียกว่า ด้านคู่ขนาน และระยะห่างระหว่างด้านคู่ที่ขนานกันเป็นส่วนสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาได้จาก ๑/ ๒ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน -รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก หาได้จาก ๑/ ๒ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม - การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม อาจทำได้โดย แบ่งรูปหลายเหลี่ยม เป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม แล้วหาพื้นที่ของแต่ละรูป จากนั้นนำ พื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๓	รูปเรขาคณิตสามมิติ	- บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่างๆ - แสดงวิธีหาคำ ตอบ ของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๑-๖	๑.๑, ๒.๑-๒.๓, ๓.๑-๓.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑, ๖.๑	- พีระมิดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติทรงตัน มีฐานเป็นรูปหลาย เหลี่ยม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และมีหน้าข้าง เป็นรูปสามเหลี่ยม - ชนิดของพีระมิดจำแนกตามรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นฐาน - จำนวนหน้าข้างของพีระมิด เท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม ที่เป็นฐาน - จำนวนหน้าทั้งหมดของพีระมิดเท่ากับจำนวนฐานรวมกับจำนวนหน้าข้าง - ทรงกระบอก เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติทรงตัน มีหน้าตัดหรือฐาน ทั้งสองเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน	๑๐	๒๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					-กรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติทรงตัน มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน - ทรงกลม - ทรงกลมเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติทรงตัน มีผิวโค้งเรียบ ทุก ๆ จุดที่อยู่บนผิวโค้งห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน - ระยะระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดใด ๆ บนผิวโค้งของทรงกลม เรียกว่า รัศมี - รูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถพับให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้ เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น - การหาปริมาตรและความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่สามารถแบ่งเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้ อาจทำ ได้ดังนี้		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					-วิธีที่ ๑ แบ่งให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูป แล้วนำมารวมกัน วิธีที่ ๒ เติมให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น แล้วลบด้วยปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่เติม วิธีที่ ๓ ตัดแล้วนำมาต่อให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบ ด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เริ่มจากทำ ความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหาดำเนินการตามแผน ตรวจสอบ		
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตคิดคำนวณ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

รหัสวิชา ค๑๖๒๐๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑	จำนวนเต็ม	ข้อ ๑. ข้อ ๒. ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๘. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐. ข้อ ๑๑. ข้อ ๑๒.	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๕	๑๕
๒	เลขยกกำลัง	ข้อ ๑. ข้อ ๒. ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๘. ข้อ ๙.	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๑๐	๑๕
๓	ทศนิยมและเศษส่วน	ข้อ ๑. ข้อ ๒. ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๘. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๕	๒๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
		ข้อ ๑๑. ข้อ ๑๒. ข้อ ๑๓. ข้อ ๑๔. ข้อ ๑๕. ข้อ ๑๖. ข้อ ๑๗. ข้อ ๑๘.					
๔	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ข้อ ๑. ข้อ ๒. ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗.	๑,๓	๑.๑-๑.๓ ๓.๑-๓.๓	เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากัน และสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๑๐	๒๕
๕	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	ข้อ ๑. ข้อ ๒. ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗. ข้อ ๘.	๑,๓,๕	๑.๑-๑.๓ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๓	เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๑๐	๒๕
รวมทั้งสิ้น						๔๐	๑๐๐

รายวิชาเสริมหลักสูตรGSP (The Geometer's Sketchpad)

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตรGSP (The Geometer's Sketchpad)

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ค ๑๔๒๐๔ GSP	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ค ๑๕๒๐๔ GSP	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ค ๑๖๒๐๔ GSP	๔๐

คำอธิบายรายวิชา GSP (The Geometer's Sketchpad)

ค ๑๔๒๐๔ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาเรียนรู้โปรแกรม GSP (The Geometer's Sketchpad) วิเคราะห์ ฝึกทักษะความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต หน่วยการวัดปริมาตร หรือความจุ หาความยาวรอบรูปของรูปเหลี่ยม รูปวงกลม พื้นที่ของรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม หาปริมาตร หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ การสร้างรูปเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม และ กราฟ

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

๑. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ

๒. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม

๓. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม

๔. หาปริมาตรหรือความจุกของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๕. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม

๖. แก้ปัญหาเกี่ยวกีบพื้นที่ ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม

๗. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม

๘. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๙. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ

๑๐. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

๑๑. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรู้สามเหลี่ยมชนิดต่าง 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

รวมทั้งหมด ๑๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา GSP (The Geometer's Sketchpad)

ค ๑๕๒๐๔ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

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

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๑. บอกความสัมพันธ์ของการแปลงทางเรขาคณิต
๒. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ
๓. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม
๔. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
๕. แก้ปัญหาเกี่ยวกีบพื้นที่ ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม
๖. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม
๗. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๘. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
๙. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๑๐. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรู้สามเหลี่ยมชนิดต่าง 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

คำอธิบายรายวิชา GSP (The Geometer's Sketchpad)

ค ๑๖๒๐๔ **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ ฝึกทักษะ การแปลงทางเรขาคณิต ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต กราฟ การสร้าง รูปทรงสามมิติ โจทย์ปัญหาเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต โจทย์ปัญหาการใช้วงกลมและเส้นตรง โจทย์ปัญหาการใช้กราฟ โจทย์ปัญหาวงกลม โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม การสร้างศิลปะจากกราฟ และ เทคนิคการสร้างศิลปะจากการแปลงทางเรขาคณิต

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่น ในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. บอกความสัมพันธ์ของการแปลงทางเรขาคณิต
๒. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัด ปริมาตร หรือความจุ
๓. หาความยาวรอบรูปของสามมิติ
๔. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
๕. แก้ปัญหาเกี่ยวกีบพื้นที่ของรูปสามมิติ
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 การสื่อความหมายและนำเสนออย่างถูกต้องและเหมาะสม
๑๕.เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
๑๖.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด ๑๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad) **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**

รหัสวิชา ค๑๔๒๐๔ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง**

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	เริ่มต้นใช้โปรแกรม GSP อย่างไร	๑. ๒. ๓. ๔.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒	รูปเรขาคณิต - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - -มุม - วนประกอบของมุม - การเรียนชื่อมุม - สัญลักษณ์แสดงมุม - ชนิดของมุม - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยมวงกลม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม การวัดและการสร้างมุม - การวัดขนาดของมุม - การสร้างขนาดของมุม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม - ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม - พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม การแก้โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม	๒	-
๒	ทำความรู้จักโปรแกรม GSP	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	-
๓	การสร้างวงกลมจากกล่องเครื่องมือ	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	-
๔	การใส่ข้อความ	๑. ๒. ๓.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	-
๕	เมนูวัดคำนวณและพารามิเตอร์	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘
๖	คำสั่งการสร้าง	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๔	-

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๗	การสร้างวงกลมจากรัศมีที่กำหนดให้และการกสร้างรูปสร้างเหลี่ยมใด ๆ	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๕
๘	การใช้จุด	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๕
๙	การแปลงทางเรขาคณิต	๑. ๒. ๓. ๔.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘
๑๐	เครื่องมือกำหนดเอง	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	-
๑๑	เทคนิคการสร้างรูปต่าง ๆ	๑. ๒. ๓. ๔.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๖
๑๒	คำสั่งต่าง ๆ	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑๓	จุดและการเปลี่ยนสีฉาก	๑. ๒. ๓. ๔.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	-
๑๔	ปุ่มแสดงการทำงาน	๑. ๒. ๓.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	-
๑๕	กราฟ	๑. ๒.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘
๑๖	เมนูการสร้าง	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖ ๗.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๖
๑๗	เทคนิคการสร้างรูปต่าง ๆ	๑. ๒. ๓. ๔.	๒,๓,๔,๖	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๖	๖
สรุปทบทวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี						-	๔๐
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี						๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad) **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
รหัสวิชา ค๑๕๒๐๔ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง**

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	การแปลงทางเรขาคณิต	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม - ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม การสร้างทางเรขาคณิต - การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตมิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต - หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ - ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ การแปลงทางเรขคณิต - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน	๓	
๒	โลคัส	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๓	๔
๓	วงกลม	๑. ๒. ๓.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๓	
๔	การสร้างแผนภูมิ	๑. ๒. ๓.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๓	
๕	การแบ่งส่วนของเส้นตรงด้วยไม่ใช้การวัด	๑.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๓	
๖	การสร้างรูปศิลปะคาไลโดสโคป	๑. ๒.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒,		๒	

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
				๖.๑-๖.๒	- การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ไขวงกลม - วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ไขปัญหา ปริมาตร - การหาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา		
๗	การสร้างวงกลมแนบในรูปสี่เหลี่ยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๔
๘	การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเมื่อกำหนดเส้นทแยงมุมและมุมหนึ่งมุม	๑.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๔	๔
๙	การหารัศมีของครึ่งวงกลม	๒. ๓. ๔. ๕. ๖.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๕	
๑๐	การสร้างวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยม	๑. ๒. ๓.	๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	
๑๑	การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยม	๑. ๒. ๓.	๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	
๑๒	การสร้างวงกลมล้อมรอบสี่เหลี่ยม	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๓,๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	
๑๓	การสร้างวงกลมล้อม	๑. ๒.	๑,๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓,		๒	๘

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
	รูปเหลี่ยมต่าง ๆ ที่มากกว่ารูปสี่เหลี่ยม	๓. ๔. ๕.		๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒			
๑๔	โจทย์ปัญหาการสร้างวงกลมแนบในและวงกลมล้อมรอบ	๑. ๒.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘
๑๕	เทคนิคการหาพื้นที่และพิสูจน์ของรูปสามเหลี่ยม	๑. ๒.	๒,๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘
๑๖	เทคนิคการหาพื้นที่และพิสูจน์ของรูปสี่เหลี่ยม	๑. ๒.	๓	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๑	๘
๑๗	เทคนิคการหาพื้นที่และพิสูจน์ของรูปเหลี่ยมต่าง ๆ	๑. ๒.	๒,๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๑	๘
๑๘	การสร้างรูปทรงสามมิติและสองมิติ	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖.	๑,๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๑	๘
สรุปทบทวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี						-	๔๐

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี						๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร GSP (The Geometer's Sketchpad) **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**
รหัสวิชา ค๑๖๒๐๔ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง**

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	การแปลงทางเรขาคณิตโดยการกำหนดค่าต่าง ๆ	๑. ๒.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม - ลักษณะและส่วนต่าง ๆของปริซึม การสร้างทางเรขาคณิต - การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิต มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต - หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ - ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน	๒	
๒	เทคนิคการสร้างศิลปะจากการแปลงทางเรขาคณิต (๑)	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	
๓	เทคนิคการใช้เส้นตรงส่วนของเส้นตรง ในการสร้างผลงานศิลปะ	๑. ๒.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	
๔	กราฟ	๑. ๒. ๓.		๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	
๕	การสร้างศิลปะจากกราฟ	๑. ๒.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๘

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๖	การสร้างรอยจุด รอยเส้น และการกำหนดสีแบบพาราเมิเตอร์	๑. ๒. ๓. ๔.		๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒	ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ การแปลงทางเรขคณิต - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ไข วงกลม - วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ไขปัญหาปริมาตร	๒	
๗	การสร้างรูปทรงสามมิติ	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๔
๘	การหาปริมาตรของรูปทรงสามมิติ	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๒	๔
๙	เทคนิคการสร้างศิลปะจากการแปลงทางเรขาคณิต (๒)	๑. ๒. ๓. ๔. ๕.	๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๕	
๑๐	โจทย์ปัญหาเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต	๑. ๒.	๓,๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๔	๖
๑๑	โจทย์ปัญหาการใช้วงกลมและเส้นตรง	๑.	๑,๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๔	๖

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑๒	โจทย์ปัญหาการใช้โลคัส	๑.	๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒	- การหาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	๔	๖
๑๓	โจทย์ปัญหาการใช้กราฟ	๑.	๒,๔	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๔	๖
๑๔	โจทย์ปัญหารูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม	๑. ๒.	๓	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๑	๖
๑๕	โจทย์ปัญหาวงกลม	๑.	๒,๕	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๑	๖
๑๖	โจทย์ความคิดสร้างสรรค์	๑.	๑,๒	๑.๑-๑.๔, ๒.๑-๒.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑,๕.๒, ๖.๑-๖.๒		๑	๖
สรุปทบทวนและทดสอบกลางภาค ปลายภาค ปลายปี						-	๔๐
รวมทั้งสิ้นปี ตลอดปี						๔๐	๑๐๐

รายวิชาเสริมหลักสูตร Smart วิทยาศาสตร์

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตร Smart วิทยาศาสตร์

ระดับชั้น	รายวิชา	จำนวนชั่วโมง/ต่อปี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑	ว๑๑๒๐๙ Smart วิทย์	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	ว๑๒๒๐๙ Smart วิทย์	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	ว๑๓๒๐๙ Smart วิทย์	๘๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	ว๑๔๒๐๙ Smart วิทย์	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ว๑๕๒๐๙ Smart วิทย์	๔๐
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ว๑๖๒๐๙ Smart วิทย์	๔๐

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ว๑๑๒๐๙ **สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ **เวลาเรียน ๘๐ 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 และตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสืบพันธ์ได้ลูกที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพ่อแม่ สำรวจแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต บันทึกผลการสำรวจ นำเสนอผลการสำรวจ ร่วมกันรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ระดมความคิด รับส่งสารอย่างตั้งใจโดยใช้ประสาทสัมผัส ระบุปัญหาอย่างง่ายและให้เหตุผลโดยสามารถระบุบอกข้อมูลความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่หนึ่งๆ 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. สังเกตสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว ตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล แปลความหมายข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา

๒. รวบรวมข้อมูล และสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา

๓. อภิปรายและตั้งคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ โดยการรวบรวมหลักฐานโดยการสำรวจและสร้างคำอธิบาย เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่หนึ่งๆ ที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

๔. สำรวจแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตในโรงเรียนหรือชุมชน บันทึกผลการสำรวจ เช่น วาดรูป เขียนข้อความ ถ่ายรูป ถ่ายคลิปวีดีโอ

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 และเชื่อมโยงไปถึงการนำเอาวัสดุต่างๆมาทำเป็นวัตถุในชีวิตประจำวัน

รวม ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ว๑๒๒๐๙ **สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี**

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

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาเรียนรู้ และการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ รูปภาพ บัตรภาพ วิดีทัศน์ ผังมโนทัศน์ รวมถึงแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวของและเป็นประโยชน์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย เกิดสมรรถนะด้านการจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร การรวมพลังทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยากรอย่างยั่งยืน

มีคุณลักษณะลูกชาวบัวที่สง่างาม 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 และผลงานอย่างง่ายๆ ในการสื่อสารแบบตรงไปตรงมา

๙. สังเกต ซักถาม เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความสำคัญของดวงอาทิตย์ และอธิบายข้อเท็จจริงของข้อมูลจากการสังเกต

๑๐. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสม

๑๑. รู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง มุ่งมั่นทำงานและทำกิจกรรมของตนเองร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ

รวม ๑๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ว๑๓๒๐๙ **สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **เวลาเรียน ๘๐ ชั่วโมง/ปี**

ตั้งคำถาม สังเกต รวบรวมข้อมูล ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตในการสร้างคำอธิบายและบอกความแตกต่างในการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ตั้งคำถาม

ร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่างกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบตามหน่าที่และบทบาทที่ได้รับมอบหมายในการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ นำเสนอและยกตัวอย่างกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกบอกความแตกต่างโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และลักษณะการมีใบเลี้ยงเป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

รับรู้ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยการระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตเพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

เกิดคุณลักษณะลูกชาวบัวที่สง่างาม มีจิตวิทยาศาสตร์ มุ่งมั่นในการทำงาน ไม่ย่อท้อ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เป็นพลเมืองที่เคารพกฎ กติกา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นท่ามกลางความแตกต่างหลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๓

๑. สร้างคำอธิบายในการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

๒. สืบเสาะผ่านการสำรวจ ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีสวนร่วมทำงานกับผู้อื่น สนับสนุนและรับผิดชอบตอการตัดสินใจร่วมกัน เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของพืช และบรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

๓. ตั้งคำถาม รับรู้ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยการระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตเพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

๔. สังเกต และรวบรวมข้อมูล ในการจำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอกโดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ และบอกความแตกต่างของพืชมีดอกและไม่มีดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

๕. สังเกตผ่านการสำรวจ และรวบรวมข้อมูล ในการจำแนกพืชออกเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่โดยใช้ลักษณะการมีใบเลี้ยงเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

๖. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเกี่ยวกับลักษณะเกี่ยวกับกลุ่มของสัตว์โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ เพื่อจำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตในการสร้างคำอธิบายและบอกความแตกต่างของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

๗. ร่วมกันสังเกตและสำรวจ กลุ่มของสัตว์เพื่อจำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

๘. ร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่างกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบตามหน าที่และบทบาทที่ได้รับมอบหมายในการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้อย่างสร้างสรรค์ บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ นำเสนอและยกตัวอย่างกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

รวม ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ว๑๔๒๐๙ **สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

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

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีในในการศึกษาค้นคว้า และมีการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย รวมทั้งการใช้รูปภาพ บัตรภาพ แบบจำลอง วิดีทัศน์ ผังมโนทัศน์ และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวของและเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ได้ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ สื่อสารและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย เกิดสมรรถนะด้านการจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร การรวมพลังทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยากรอย่างยั่งยืน

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 และนำประโยชน์จากเงามาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

๕. สังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยการระบุความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์หรือสถานการณ์นั้นๆ ได้

๖. ตั้งคำถาม รวบรวมข้อมูล และอธิบายสมบัติความเหนียวของวัสดุ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายและเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม

๗. สืบค้นข้อมูลการนำวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและเหมาะสม นำเสนอข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้

๘.รวบรวมข้อมูล ทดลองและอธิบายความหนาแน่นของวัสดุ โดยใช้ภาษา ภาพ เสียง สัญลักษณ์ที่เข้าใจง่ายและเหมาะ

๙. สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของดาวบนท้องฟ้า และมีความรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

๑๐. รวบรวมข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง โลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์ จากปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

รวม ๑๐ ผลลัพธ์การเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ว๑๕๒๐๙ **สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ผู้เรียนศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายเกี่ยวกับอาหาร สารอาหาร และการทดสอบสารอาหารในชีวิตประจำวัน ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการย่อยอาหารกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ได้แก่ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่าย ระบบประสาท โดยอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์จากการสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลอง และการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ

ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการตั้งคำถาม สำรวจ ตรวจสอบ ออกแบบการทดลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล รวมทั้งสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ของอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ พร้อมทั้งนำเสนอผลการศึกษาอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์

ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสืบค้นและสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลรักษาสุขภาพและอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพในสังคมปัจจุบัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๕

๑. วิเคราะห์และระบุเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเมื่อทดสอบสารอาหาร จากหลักฐานที่รวบรวมได้อย่างกระตือรือร้นและทำงานร่วมกันโดยแบ่งบทบาทหน้าที่ กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับขั้นตอนการทำงานและปฏิบัติงานจนสำเร็จ

๒. เชื่อมโยงความรู้เรื่อง อาหารและสารอาหาร อธิบายการทำงานของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการย่อยอาหารเชิงกลและเชิงเคมี 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

รวม ๙ ผลลัพธ์การเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา Smart วิทยาศาสตร์

ว๑๖๒๐๙ **สาระวิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาเกี่ยวกับสารและสมบัติของสาร สถานะของสาร การเปลี่ยนสถานะของสาร สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสาร โครงสร้างของอะตอม อนุภาคมูลฐานของอะตอม ได้แก่ โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอมกับธาตุ การใช้สัญลักษณ์ธาตุ การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุเบื้องต้น และการใช้ประโยชน์จากตารางธาตุในการศึกษาสมบัติของธาตุ การจำแนกสารเป็นสารบริสุทธิ์และสารผสม ธาตุ สารประกอบ และสารละลาย การใช้สมบัติของสารในการแยกสาร การละลายของสารในตัวทำละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี สมบัติของกรด เบส และสารในชีวิตประจำวัน ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี ผลกระทบของสารต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเลือกใช้สารอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การทดลอง การวัด การจำแนก การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การอภิปราย การอธิบาย และการสรุปผลจากหลักฐานเชิงประจักษ์

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สารอย่างปลอดภัยและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา Smart วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. อธิบายโครงสร้างของอะตอมและอนุภาคมูลฐานของอะตอม ได้แก่ โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างอะตอมกับธาตุได้

๒. ใช้สัญลักษณ์ธาตุและอธิบายการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุเบื้องต้น พร้อมยกตัวอย่างประโยชน์ของตารางธาตุในการศึกษาสมบัติของธาตุได้

๓. อธิบายสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสาร พร้อมยกตัวอย่างสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

๔. จำแนกสารเป็นสารบริสุทธิ์และสารผสม รวมทั้งอธิบายลักษณะของธาตุ สารประกอบ และสารละลายได้

๕. เปรียบเทียบสมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส รวมทั้งอธิบายการเปลี่ยนสถานะของสารจากหลักฐานเชิงประจักษ์ได้

๖.ทดลองและอธิบายจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นของสาร พร้อมนำข้อมูลไปใช้ในการจำแนกสารได้

๗. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการเปลี่ยนสถานะของสาร และยกตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะของสารในชีวิตประจำวันได้

๘. อธิบายการละลายของสารในตัวทำละลาย และปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้

๙. คำนวณและอธิบายความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยอย่างง่ายจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

๑๐. เลือกใช้วิธีการแยกสารผสมได้อย่างเหมาะสมตามสมบัติของสาร เช่น การกรอง การระเหยแห้ง การตกผลึก และการกลั่นได้

๑๑. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี พร้อมยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้

๑๒. อธิบายสมบัติของกรด เบส และสารในชีวิตประจำวัน รวมทั้งตรวจสอบสมบัติของสารโดยใช้สารบ่งชี้ได้

๑๓. อธิบายการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และคุ้มค่าได้

๑๔. ตระหนักถึงผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางในการป้องกันและดูแลสิ่งแวดล้อมได้

๑๕. ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ ตั้งคำถาม ทดลอง สังเกต วัด วิเคราะห์ข้อมูล อภิปราย สรุปผล และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ พร้อมนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

รวม ๑๕ ผลลัพธ์การเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทยาศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**
รหัสวิชา ว๑๑๒๐๙ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑	ลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	ข้อ ๑. ข้อ ๒.	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตมีลักษณะแตกต่างกัน โดยสิ่งมีชีวิตสามารถเคลื่อนไหว กินอาหาร หายใจ ขับถ่าย เจริญเติบโต สืบพันธุ์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีกระบวนการดังกล่าว การสังเกตและใช้ประสาทสัมผัสช่วยให้สามารถจำแนกและอธิบายลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้อย่างเหมาะสม	๒๐	๑๕
๒	การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่	ข้อ ๓. ข้อ ๔. ข้อ ๕.	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๔.๓ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดต้องอาศัยปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เช่น อาหาร น้ำ อากาศ และที่อยู่อาศัย ซึ่งสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งที่อยู่มีความเหมาะสมแตกต่างกัน ส่งผลต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การสำรวจและรวบรวมข้อมูลช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม	๒๐	๑๐
	สอบระหว่างภาคเรียน						๒๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๓	สมบัติของวัสดุ จำแนกประเภทของวัสดุต่างๆ	ข้อ ๖.	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น สี ผิวสัมผัส ความแข็ง ความยืดหยุ่น หรือการดูดซับน้ำ ซึ่งสามารถสังเกต ทดลอง และจำแนกประเภทได้ตามสมบัติของวัสดุ การเลือกใช้วัสดุอย่างเหมาะสมช่วยให้เกิดประโยชน์และความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน	๒๐	๑๕
๔	การใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	ข้อ ๗. ข้อ ๘.	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	วัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวันส่วนหนึ่งได้มาจากทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเหมาะสมช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ผู้เรียนควรตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นและสามารถเลือกใช้วัสดุได้อย่างรับผิดชอบ	๒๐	๑๐
	สอบปลายปี						๓๐
	รวมทั้งสิ้น						๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทย์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

รหัสวิชา ว ๑๒๒๐๙ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ตัวเรา	๑, ๒, ๑๐, ๑๑	๒, ๓, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๔.๑-๔.๓ ๖.๑-๖.๒	มนุษย์จำเป็นต้องมีปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร น้ำ อากาศ ที่อยู่อาศัย และเครื่องนุ่งห่ม เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรง และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัย	๑๐	๒๐
					มนุษย์สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้ารอบตัวได้ผ่านประสาทสัมผัส เช่น การมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น การรับรส และการสัมผัส ซึ่งช่วยให้สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตใน		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					สิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม		
๒	พืชรอบตัว	๓, ๔, ๑๐, ๑๑	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๔.๑-๔.๓ ๖.๑-๖.๒	พืชต้องการน้ำ อากาศ แสงแดด และธาตุอาหารจากดินในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิต โดยปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญต่อการสร้างอาหารและการเติบโตของพืช	๘	๑๕
					พืชสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ เช่น การเจริญเติบโตเข้าหาแสง การหุบและบานของดอกไม้ หรือการหันใบไปทางแสงแดด ซึ่งเป็นการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิต		
๓	ชีวิตสัตว์	๕, ๖, ๑๐, ๑๑	๑, ๒, ๓	๑.๑-๑.๒	สัตว์สามารถจำแนกได้ตาม	๖	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
				๓.๑-๓.๓ ๖.๑-๖.๒	ลักษณะต่างๆ เช่น จำนวนขา ที่อยู่อาศัย วิธีการเคลื่อนที่ หรือการมีและไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งช่วยให้เข้าใจความแตกต่างและความหลากหลายของสัตว์		
					สัตว์มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพื่อความอยู่รอด เช่น การหนีอันตราย การหาอาหาร หรือการเคลื่อนไหวเมื่อได้รับการสัมผัส ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ช่วยให้สัตว์สามารถดำรงชีวิตได้		
๔	แรงในธรรมชาติ	๗, ๑๐, ๑๑	๑, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๒-๒.๓ ๔.๑-๔.๒	แรงเป็นสิ่งที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ หยุดนิ่ง เปลี่ยนทิศทาง หรือเปลี่ยนรูปร่าง	๖	๑๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					โดยแรงในธรรมชาติ เช่น แรงดึงดูดของโลก แรงลม และแรงจากการผลักหรือดึง มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน		
๕	พลังงานไฟฟ้า	๘, ๑๐, ๑๑	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๓ ๕.๑-๕.๒	พลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานรูปแบบอื่นได้ เช่น พลังงานแสงจากหลอดไฟ พลังงานเสียงจากวิทยุ หรือพลังงานความร้อนจากเตารีด ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิต	๕	๑๕
					การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ ควรปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อไม่ใช้งาน ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูก		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
					วิธี และหลีกเลี่ยงการสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยมือเปียก เพื่อป้องกันอันตรายและประหยัดพลังงาน		
๖	รู้จักดวงอาทิตย์	๙, ๑๐, ๑๑	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๔.๑-๔.๓ ๖.๑-๖.๒	ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานสำคัญของโลก ให้แสงสว่างและความร้อน ช่วยให้พืชสร้างอาหาร และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ บนโลก	๕	๒๐
รวมทั้งสิ้น						**๔๐**	**๑๐๐**

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทยาศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓**
รหัสวิชา ว ๑๓๒๐๙ **เวลา ๘๐ ชั่วโมง / ปี**

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรา	๑.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๓.๑	สิ่งมีชีวิตสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เป็นเกณฑ์ในการจำแนก เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล	๕	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนประกอบและหน้าที่ของพืชดอก	๒.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑	พืชดอกประกอบด้วย ราก ลำต้น ใบ และดอก ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่แตกต่างกันและสัมพันธ์ต่อการดำรงชีวิตของพืช การสังเกต สำรวจ และรวบรวมข้อมูลช่วยให้สามารถอธิบายหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างถูกต้อง	๕	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	๓.	๑, ๒, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๔.๑	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้พืชสร้างอาหาร โดยมีปัจจัยที่จำเป็น ได้แก่ แสง น้ำ อากาศ และคลอโรฟิลล์ และก่อให้เกิดผลผลิตที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต	๕	๑๐

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การจำแนกพืชดอกและพืชไม่มีดอก	๔.	๒, ๔, ๖	๓.๑	พืชสามารถจำแนกออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ซึ่งพืชแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน สามารถสังเกตและอธิบายได้จากข้อมูลที่รวบรวม	๑๕	๑๕
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ การจำแนกพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่	๕.	๒, ๓	๑.๑, ๓.๑	พืชดอกสามารถจำแนกออกเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ โดยใช้ลักษณะของใบเลี้ยง ราก ลำต้น และเส้นใบเป็นเกณฑ์ในการจำแนก เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์จากข้อมูลที่สังเกตได้	๑๐	๑๕
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	๖.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑ , ๓.๑	สัตว์สามารถจำแนกออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนก และใช้หลักฐานจากการสังเกตในการอธิบายลักษณะและความแตกต่างของสัตว์แต่ละกลุ่ม	๑๕	๑๕
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ การสำรวจและจำแนกกลุ่มของสัตว์	๗.	๒, ๔, ๖	๒.๑, ๓.๑	การสังเกต สำรวจ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ ช่วยให้สามารถจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้	๑๕	๑๕

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
				ลักษณะทางกายภาพเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ การสร้างสรรค์ชิ้นงานและการทำงานร่วมกันทางวิทยาศาสตร์	๘.	๓, ๕, ๖	๔.๑, ๕.๑, ๖.๑	การทำงานร่วมกันอย่างมีความรับผิดชอบ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องใช้ช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐	๑๐
		รวม	**๑๐๐**			

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทยาศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**
รหัสวิชา ว ๑๔๒๐๙ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ พฤติกรรมการตอบสนองของสัตว์	๑.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	สิ่งมีชีวิตสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เป็นเกณฑ์ในการจำแนก เพื่อสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล	๕	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับสัตว์	๒.	๑, ๒, ๖	๒.๑, ๔.๑, ๖.๑	สัตว์มีพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ และการสัมผัส ซึ่งเป็นการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตและความปลอดภัย การสังเกตและศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	**๖**	**๑๐**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สมบัติของแสงและคลื่นแสง	๓.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการดำรงชีวิตและพฤติกรรมของสัตว์ การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมช่วยให้สัตว์สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัยและ	๕	๑๐

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
				มีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยอาศัยกระบวนการสืบค้นข้อมูล การตั้งคำถาม และการใช้เครื่องมืออย่างง่ายในการศึกษาแสงเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งที่เคลื่อนที่เป็นเส้นตรง และมีสมบัติหลายประการ เช่น การสะท้อนและการหักเห การทดลองและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของแสงช่วยให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีเหตุผล		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การเกิดเงาและประโยชน์ของเงา	๔.	๒, ๓	๑.๑, ๓.๑, ๔.๑	เงาเกิดจากวัตถุกีดขวางทางเดินของแสง ทำให้บริเวณที่แสงส่องผ่านไม่ถึงเกิดเป็นเงา ขนาดและลักษณะของเงาขึ้นอยู่กับตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสง วัตถุ และฉากรับเงา ซึ่งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	๓	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ พลังงานแสงอาทิตย์และเซลล์สุริยะ	๕.	๑, ๒, ๖	๒.๑, ๔.๑, ๖.๑	พลังงานแสงสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยใช้เซลล์สุริยะ ซึ่งเป็นการใช้พลังงานทดแทนที่สะอาดและเป็นมิตร	๔	๑๐

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
				ต่อสิ่งแวดล้อม การสังเกตปรากฏการณ์รอบตัวช่วยให้เข้าใจการเปลี่ยนรูปพลังงานและการนำไปใช้ประโยชน์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ สมบัติความเหนียวของวัสดุ	๖.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ความเหนียว ซึ่งเป็นสมบัติที่ทำให้วัสดุทนต่อแรงดึงหรือแรงกระทำ การศึกษาสมบัติของวัสดุช่วยให้สามารถเลือกใช้วัสดุได้เหมาะสมกับงานและการใช้งานในชีวิตประจำวัน		๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ วัสดุในชีวิตประจำวัน	๗.	๑, ๓, ๖	๔.๑, ๕.๑, ๖.๑	วัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีหลายประเภทและมีสมบัติแตกต่างกัน การเลือกใช้วัสดุอย่างเหมาะสมและปลอดภัยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม	๔	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ ความหนาแน่นของวัสดุ	๘.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	วัสดุแต่ละชนิดมีความหนาแน่นแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อการจมหรือลอยของวัตถุ การ	๓	๑๐

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
				ทดลองและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความหนาแน่นช่วยให้สามารถอธิบายสมบัติของวัสดุและการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ ดาวบนท้องฟ้า	๙.	๒, ๓, ๔, ๖	๒.๑, ๓.๑, ๕.๑	ดาวบนท้องฟ้ามีลักษณะและตำแหน่งแตกต่างกัน สามารถสังเกตและสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของดาวและการปรากฏของดาวบนท้องฟ้าได้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการทำงานร่วมกันอย่างมีความรับผิดชอบ	๕	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ ความสัมพันธ์ระหว่างโลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์	๑๐.	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๓.๑, ๔.๑	โลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์มีความสัมพันธ์กันส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ เช่น การเกิดกลางวันกลางคืน และการมองเห็นดวงจันทร์ในลักษณะที่แตกต่างกัน การรวบรวมข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ของเทหวัตถุช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติอย่างเป็นเหตุเป็นผล	๕	๑๐

หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
รวม			๑๐๐			

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทยาศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
รหัสวิชา ว๑๕๒๐๙ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๑	สารอาหารและพลังงาน	ข้อ ๑. ข้อ ๒.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	อาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของมนุษย์ ประกอบด้วยสารอาหารหลายประเภทที่มีหน้าที่แตกต่างกัน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ ซึ่งร่างกายต้องได้รับอย่างเหมาะสม เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สารอาหารแต่ละประเภทสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สารทดสอบและการสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อวิเคราะห์ชนิดของสารอาหารในอาหารและนำข้อมูลมาอธิบายคุณค่าทางโภชนาการได้อย่างถูกต้อง	๗	๑๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
๒	ระบบย่อยอาหาร	ข้อ ๓.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	ระบบย่อยอาหารมีหน้าที่เปลี่ยนอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กที่ร่างกายสามารถดูดซึมและนำไปใช้ได้ อวัยวะในระบบย่อยอาหารทำงานสัมพันธ์กันเป็นลำดับตั้งแต่การรับอาหาร การย่อย การดูดซึม และการกำจัดกากอาหาร	๕	๕
๓	ระบบหมุนเวียนเลือด	ข้อ ๔. ข้อ ๕.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	ระบบหมุนเวียนเลือดทำหน้าที่ลำเลียงออกซิเจน สารอาหาร ฮอร์โมน และสารต่าง ๆ ไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งนำของเสียกลับมากำจัด โดยมีหัวใจหลอดเลือด และเลือดทำงานร่วมกันอย่างสัมพันธ์	๖	๑๐
	สอบระหว่างภาคเรียน						๒๐
๔	ระบบหายใจ	ข้อ ๖.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	ระบบหายใจมีหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างร่างกายกับสิ่งแวดล้อม โดยรับออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายและกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย การทำงานของอวัยวะในระบบหายใจสัมพันธ์กับการ	๕	๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					สร้างพลังงานและการดำรงชีวิตของเซลล์		
๕	ระบบขับถ่าย	ข้อ ๗.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	ระบบขับถ่ายมีหน้าที่กำจัดของเสียและรักษาสมดุลของร่างกาย เช่น การควบคุมปริมาณน้ำและเกลือแร่ อวัยวะในระบบขับถ่ายทำงานร่วมกันเพื่อช่วยให้ร่างกายดำรงสภาพปกติได้อย่างเหมาะสม	๕	๕
๖	ระบบประสาท	ข้อ ๘.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	ระบบประสาททำหน้าที่ควบคุมและประสานการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย รับข้อมูลจากสิ่งเร้า แปลผล และสั่งการตอบสนองอย่างเหมาะสม ช่วยให้มนุษย์สามารถคิด เรียนรู้ เคลื่อนไหว และปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมได้	๕	๕
๗	การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	ข้อ ๙.	๒ , ๓ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๔ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๕.๒	การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อาศัยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เช่น การสังเกต การตั้งคำถาม การสำรวจ การทดลอง การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการสร้างแบบจำลองและนำเสนอผล เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และประยุกต์ใช้	๗	๑๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนรวม
					ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์		
	สอบปลายปี						๓๐
	รวมทั้งสิ้น						๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเพิ่มเติม Smart วิทยาศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**
รหัสวิชา ว ๑๔๒๐๙ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนเต็ม
๑	**โลกของสารและอะตอม**	ข้อ ๑. ข้อ ๒. ข้อ ๓. ข้อ ๔.	๒,๓	๑.๑,๑.๒, ๓.๑,๓.๓, ๕.๑,๕.๒, ๕.๓	ศึกษาโครงสร้างของอะตอมและอนุภาคมูลฐานของอะตอม ได้แก่ โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอมกับธาตุ การใช้สัญลักษณ์ธาตุและการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุเบื้องต้น สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสาร การจำแนกสารเป็นสารบริสุทธิ์และสารผสม รวมทั้งลักษณะของธาตุ สารประกอบ และสารละลายในชีวิตประจำวัน	๑๐ ชั่วโมง	๒๕ คะแนน
๒	**สถานะและสมบัติของสาร**	ข้อ ๕. ข้อ ๖. ข้อ ๗.	๑,๒,๓	๑.๑,๑.๒, ๒.๑,๒.๒, ๓.๑,๓.๓, ๕.๓,๖.๑	ศึกษาสถานะของสาร สมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส การเปลี่ยนสถานะของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการเปลี่ยนสถานะ จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นของสาร โดยใช้การทดลองและหลักฐาน	๑๐ ชั่วโมง	๒๕ คะแนน

					เชิงประจักษ์ในการอธิบายและจำแนกสาร รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน		
๓	**สารละลายและการแยกสาร**	ข้อ ๘. ข้อ ๙. ข้อ ๑๐.	๒,๓,๔	๑.๑,๒.๒, ๓.๑,๓.๒, ๓.๓,๔.๑, ๔.๒,๖.๑	ศึกษาการละลายของสารในตัวทำละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย และการคำนวณความเข้มข้นอย่างง่าย รวมทั้งการเลือกใช้วิธีการแยกสารผสมตามสมบัติของสาร เช่น การกรอง การระเหยแห้ง การตกผลึก และการกลั่น เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	๑๐ ชั่วโมง	๒๕ คะแนน
๔	**การเปลี่ยนแปลงของสารและสารในชีวิตประจำวัน**	ข้อ ๑๑. ข้อ ๑๒. ข้อ ๑๓.	๑,๒,๓,๖	๑.๑,๑.๒, ๒.๑,๒.๒, ๔.๑,๔.๒, ๕.๓,๖.๑, ๖.๒	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี สมบัติของกรด เบส และสารในชีวิตประจำวัน การใช้สารบ่งชี้เพื่อตรวจสอบสมบัติของสาร รวมทั้งการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง ปลอดภัย คุ้มค่า และเหมาะสมในชีวิตประจำวัน	๕ ชั่วโมง	๑๒.๕ คะแนน
๕	**วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมและ**	ข้อ ๑๔. ข้อ ๑๕.	๑,๒,๓,๔, ๖	๑.๒,๒.๑, ๒.๒,๒.๓,	ศึกษาผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งมีชีวิต	๕ ชั่วโมง	๑๒.๕ คะแนน

	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์			๓.๓,๔.๑, ๕.๓,๖.๑, ๖.๒	และสิ่งแวดล้อม แนวทางการป้องกันและดูแลสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การตั้งคำถาม การทดลอง การสังเกต การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปราย การสรุปผล และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน		
รวมทั้งสิ้น						**๔๐ ชั่วโมง**	**๑๐๐ คะแนน**

รายวิชาคณิต วิทย์ Kid’s Project

โครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project

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

คำอธิบายรายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project

รหัสวิชา ว ๑๑๒๑๐ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ปี

ศึกษา ทดลอง และอธิบาย บอกความหมายและประโยชน์ของโครงงาน โครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี ขั้นตอนการทำโครงงาน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล บันทึกจัดกลุ่มข้อมูล อภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. บอกความหมายและประโยชน์ของโครงงานได้
๒. อธิบายโครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ได้
๓. ลำดับขั้นตอนการทำโครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ และประเภทสำรวจได้

รวมทั้งหมด ๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project

รหัสวิชา ว ๑๒๒๑๐ **สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง**

ศึกษา ทดลอง และอภิปราย ความหมายและคุณค่าของโครงงาน โครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี ขั้นตอนการทำโครงงาน การสำรวจและเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล บันทึกจัดกลุ่มข้อมูล อภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อเนื่อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อภิปรายความหมายและคุณค่าของโครงงานได้
๒. อธิบายโครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจได้
๓. ลำดับขั้นตอนการทำโครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ และประเภทสำรวจได้
๔. สำรวจและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงงานได้

รวมทั้งหมด ๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project

รหัสวิชา ว ๑๓๒๑๐ **สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และระบบธรรมชาติ**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

ศึกษา ทดลอง และอภิปราย ความหมายและคุณค่าของโครงงาน โครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี ขั้นตอนการทำโครงงาน การสำรวจและเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง การทำโครงงาน การเขียนรายงานของโครงงาน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล บันทึกจัดกลุ่มข้อมูล อภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง

เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อเนื่อง ตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ นำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดผล เชิงบวก มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยม ที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. อภิปรายความหมายและคุณค่าของโครงงานได้
๒. ศึกษา สำรวจเอกสาร หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยงข้องกับโครงงานได้
๓. ออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการทำโครงงานได้
๔. เสนอผลงานและการจัดแสดงผลงานโครงงานได้

รวมจำนวน ๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**
รหัสวิชา ว ๑๑๒๑๐ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน
๑.	ประโยชน์ของโครงงาน	ข้อ ๑	๑ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒	ศึกษา ทดลอง และอภิปราย บอกความหมายและประโยชน์ของโครงงาน โครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี	๑๐	๒๐
๒.	ประเภทของโครงงาน	ข้อ ๒	๑ ๒ ๓ และ ๖	ข้อ ๓.๑ ข้อ ๕.๑	ความหมายของโครงงาน โครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ	๑๐	๒๐
๓.	ขั้นตอนของโครงงาน	ข้อ ๓	๒ ๓ ๔ และ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๖.๑	วิธีการปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงงาน	๒๐	๖๐
รวม						๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**
รหัสวิชา ว ๑๒๒๑๐ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน
๑.	คุณค่าของโครงงาน	ข้อ ๑	๑ ๒ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๓.๑	ศึกษา ทดลอง และอภิปรายความหมายและคุณค่าของโครงงาน โครงงานประเภททดลอง ประเภทสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสำรวจ และประเภททฤษฎี	๕	๑๕
๒.	ขั้นตอนของโครงงาน	ข้อ ๒	๑ ๒ ๓ และ ๖	ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๑	ขั้นตอนการทำโครงงาน	๕	๑๕
๓.	สำรวจโครงงานของฉัน	ข้อ ๓	๒ ๓ ๔ และ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๖.๑	การสำรวจและเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง	๑๐	๒๐
๔.	โครงงานแรกของฉัน	ข้อ ๔	๑ ๒ ๓ ๔ และ ๖	ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๒๐	๕๐
รวม						๔๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิต วิทย์ Kid's Project **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓**

รหัสวิชา ว ๑๓๒๑๐ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา	น้ำหนักคะแนน
๑.	โครงงานน่ารู้	ข้อ ๑	๑ ๒ ๔ และ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๒.๑ ข้อ ๓.๑	ศึกษา ทดลอง และอภิปรายความหมายและคุณค่าของโครงงาน ขั้นตอนการทำโครงงาน	๒	๑๐
๒.	สำรวจโครงงานของฉัน	ข้อ ๒	๑ ๒ ๓ และ ๖	ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๕.๒	การสำรวจเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา การสำรวจเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองการวางแผนดำเนินการ การเขียนเค้าโครง	๓	๒๐
๓.	โครงงานแรกของฉัน	ข้อ ๓	๒ ๓ ๔ และ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๒.๓ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๖.๑	การออกแบบการทดลองและการวางแผนการดำเนินการ การเขียนเค้าโครง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๑๕	๒๐
๔.	สรรค์สร้างโครงงาน	ข้อ ๔	๑ ๒ ๓ ๔ และ ๖	ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๕.๓ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	เขียนรายงานเสนอผลงานและการจัดแสดงผลงานมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างสร้างสรรค์	๒๐	๕๐
รวม						๔๐	๑๐๐

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math

โครงสรางเวลาเรียนรายวิชาเสริมหลักสูตร 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 **สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than ๑,๐๐๐ or less. Odd and even numbers, comparing two numbers, Arranging numbers and number patterns. Adding two numbers with the sum ๑๐๐ or less. Subtracting numbers with the minuend ๑๐๐ 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 grammers. 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

๑. The students have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than ๑,๐๐๐ 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.
๒. 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.
๓. The students have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle.
๔. The students have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship.
๕. 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.
๖. 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 ๑๒๒๐๘ **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Writing and reading numerals and words to show quantity of numbers ๑๐,๐๐๐ 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 ๑,๐๐๐ or less Subtracting numbers with the minuend๑,๐๐๐ or less Relationship between addition and Subtraction Word problems (๑) 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

๑. The students have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than ๑๐๐,๐๐๐, 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.
๒. 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.

๓. The students have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle.
๔. The students have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship.
๕. 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.
๖. 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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than ๑๐๐,๐๐๐, 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

๑. The students have numerical knowledge, understanding and sense of cardinal numbers not more than ๑๐๐,๐๐๐, 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.
๒. 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.
๓. The students have knowledge and understanding of triangle, quadrilateral, circle, ellipse, cuboid, sphere and cylinder as well as point, line segment and angle.
๔. The students have knowledge and understanding of pattern and can explain relationship.

๕. 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.

๖. 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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **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, 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, 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 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

๑. 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 multiplicationand division of cardinal numbers, fractions, decimals of not more than three places are aware of
validity of the answers reached; and can find estimates of cardinal numbers and decimals of not more than three places.

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

๓.The student have knowledge and understanding of characteristics and properties of triangles, squares, and parallel lines.

๔. 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.

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

๖. 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 mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๕๒๐๘ **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **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

๑. 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.

๒.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.

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

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

๕. 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.

๖. 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 ๖๗ mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Math

ค ๑๖๒๐๘ **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **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

๑. 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.

๒.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.

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

๔. The student 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.

๕. 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.

๖. 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 ๖๗ mathematical knowledge with other disciplines; and have attained ability for creative thinking.

รวมทั้งหมด ๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**
รหัสวิชา ค ๑๑๒๐๘ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
1	Number 1-10 and 0	1,6	1, 2, 4,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	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	1, 2, 3,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	Addition with two numbers-sum less than 10 Word problems	3	4
3	Subtraction with two numbers - minuend less than 10	1,6	2, 3, 4,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	Subtraction with two numbers - minuend less than 10 Word problems Relationship between	4	4

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					addition and subtraction Addition and subtraction word problems		
4	Numbers 11-20	1,4,6	1, 2, 4,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	-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	3	4

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					-Arranging numbers 11-20		
5	Addition and subtraction with two numbers - sum/minuend 20 or less	1,4,6	1, 2, 3, 4,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	-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	1, 2, 3,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	-Length -Mass and weight -Volume -Skill advancement activity	3	5

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
7	Numbers 21-100	1,4,6	2, 3,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	-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	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
8	Time	1,2,6	1, 2, 3,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	-Time of day -Days of the week -Skill advancement activity	4	5
9	Money	1,2,6	2, 3, 4,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	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	1, 2, 3, 4,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	-Addition with two numbers - sum less than 100 -Word problems	5	5

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					-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		
11	Geometry	1,2,4,6	1, 2, 3,	1.1-1.2 2.1-2.3 3.1-3.3 4.1-4.3 5.1-5.3 6.1-6.2	Two-dimensional geometric shapes 2. Patterns and relationships of geometric shapes	3	5
Mid Term Test						50	20
Final Test							30

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
Total							100

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**
รหัสวิชา ค ๑๒๒๐๘ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑	Number-๑๐,๐๐๐ or less	๑, ๖	Writing and reading numerals and words to show quantity of numbers ๑,๐๐๐ or less. Odd and even numbers. Comparing two numbers. Arranging numbers. Number patterns	๔	๔
๒	Addition and subtraction with two numbers-sum/minuend ๑๐๐ or less	๑, ๖	Adding two numbers with the sum ๑๐๐ or less. Subtracting numbers with the minuend ๑๐๐ or less Relationship between addition and subtraction Word problems	๔	๔
๓	Length measurement	๒, ๓, ๔, ๖	Measuring lengths Length measuring tools Measuring lengths in centimeters and meters Comparing lengths Estimating length in meters Word problems	๔	๔
๔	Addition and subtraction with two numbers-sum/ minuend ๑,๐๐๐ or less	๑, ๖	Adding numbers with the sum ๑,๐๐๐ or less Subtracting numbers with the minuend๑,๐๐๐ or less Relationship between addition and Subtraction Word problems (๑)	๔	๔
๕	Weight and mass measurement	๒, ๔, ๖	Weight and mass measuring tools Measuring weight using spring scales Comparing weights Estimating weight in kilogrammes and grammes Word problems	๔	๔

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๖	Multiplication	๑, ๖	Definition of multiplication and the multiplication sign Multiplying one-digit numbers with one-digit or two-digit numbers Word problems	๔	๔
๗	Time and Date Reading time	๒, ๕, ๖	Reading a calendar Word problems	๔	๔
๘	Money	๒, ๖	Types and values of banknotes and coins Comparing the value of money Breaking money Finding the sum of money Changes Word problems	๔	๔
๙	Division	๑, ๖	Definition of division and the division sign Relationship between multiplication and division Division with a single-digit divisor and quotient Word problems	๔	๔
๑๐	Volume Measurement	๒, ๓, ๔, ๖	Volume measurement Volume measuring tools Standard unit of volume measurement Comparing volumes of objects and capacities of containers Word problems	๔	๔
๑๑	Geometric Shapes	๓, ๖	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	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	Cores	Learning Time	Score
๑๒	Mixed Addition, Subtraction, Multiplication, and Division	๑, ๖	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	๕	๕
	Mid Term Test			๕๐	๒๐
Final Test					๓๐
Total					๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓**

รหัสวิชา ค ๑๓๒๐๘ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Number-๑๐๐,๐๐๐ or less	๑, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๒.๑ ๒.๒ ๒.๓ ๓.๑ ๓.๒ ๓.๓**	Writing and reading numerals and words to show quantity of numbers ๑๐๐,๐๐๐ or less. Comparing numbers, Arranging numbers, Number patterns.	๔	๑๐
๒	Operation of numbers	๑, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๒.๑ ๒.๒ ๒.๓ ๓.๑ ๓.๒ ๓.๓**	Solve problems involving addition, subtraction, multiplication and division Relationship between addition and subtraction, Word problems. Definition of multiplication and the multiplication sign Multiplying	๕	๑๐

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					one-digit numbers with one-digit or two-digit numbers Word problems. Definition of division and the division sign Relationship between multiplication and division with a single-digit divisor and quotient, Word problems.		
๓	Mixed Addition, Subtraction, Multiplication, and Division	๑, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๒.๑ ๒.๒ ๒.๓ ๓.๑ ๓.๒ ๓.๓**	Addition, subtraction, multiplication, and division review Mixed addition, subtraction, multiplication, and division Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problem review	๖	๑๐

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problems		
๔	Length measurement	๒, ๓, ๔, ๖	**๑,๒,๓,๔**,๖	**๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๒.๑ ๒.๒ ๒.๓ ๓.๑ ๓.๒ ๓.๓ ๔.๑ ๔.๒ ๕.๑ ๕.๒ ๕.๓ ๖.๑ ๖.๒**	Measuring lengths Length measuring tools Measuring lengths in centimeters and meters Comparing lengths Estimating length in meters and solving word problems	๔	๑๐
๕	Weight and mass measurement	๒, ๔, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๒.๑ ๒.๒ ๒.๓ ๓.๑ ๓.๒ ๓.๓ ๔.๑ ๔.๒ ๕.๑ ๕.๒**	Weight and mass measuring tools Measuring weight using spring scales Comparing weights Estimating weight in kilogrammes and grammes Word problems	๔	๑๐

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
				๕.๓ **๖.๑** **๖.๒**			
๖	Volume Measurement	๒, ๓, ๔, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๒.๒** **๒.๓** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๕.๑** **๕.๒** **๕.๓** **๖.๑** **๖.๒**	Volume measurement Volume measuring tools Standard unit of volume measurement Comparing volumes of objects and capacities of containers Word problems	๔	๕
๗	Time and Date Reading time	๒, ๕, ๖	**๑,๒,๓,๔**,๕,๖	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๒.๒** **๒.๓** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓**	Reading a calendar Word problems	๔	๕
๘	Money	๒, ๖	**๑,๒,๓,๔,๕**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๒.๒**	Types and values of banknotes and coins Comparing the value of money	๔	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
				๒.๓ **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓**	Breaking money Finding the sum of money Changes and solving word problems.		
๙	Geometric Shapes	๓, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๒.๒** **๒.๓** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๕.๑** **๕.๒** **๕.๓** **๖.๑** **๖.๒**	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	๕	๕
Mid Term Test						๔๐	๗๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**

รหัสวิชา ค ๑๔๒๐๘ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Cardinal numbers addition subtraction multiplication division and solve problems	๑,๔	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๖.๑** **๖.๒**	Numerical knowledge cardinal numbers operation of numbers and properties of numbers; can solve problems involving addition, subtraction multiplication and division of cardinal numbers 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.	๘	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๒	Estimates of cardinal numbers	๑,๒	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๖.๑** **๖.๒**	Can find estimates of cardinal numbers and nearest places.	๕	๕
๓	fractions	๑	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๕.๑** **๕.๒** **๕.๓** **๖.๑** **๖.๒**	Reading and writing fractions place values, and the values of fractions Writing fractions in expanded form fractions Comparing fractions and fractions Arranging	๗	๕
๔	Decimals	๑, ๖	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓**	Reading and writing decimals with no more than three decimal digits Places, place values, and the	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
				๔.๑ ๔.๒ ๕.๑ ๕.๒ ๕.๓ ๖.๑ ๖.๒	values of digits Writing decimals in expanded form Zero and decimals 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		
๕	Addition, subtraction of decimals	๑	๑,๒,๓,๔	๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๒.๑ ๓.๑ ๓.๒ ๓.๓ ๔.๑ ๔.๒ ๕.๑ ๕.๒ ๕.๓ ๖.๑ ๖.๒	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 no	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					more than three decimal digits		
๖	Parallel lines characteristics and properties of triangles, squares, and parallel lines	๓	**๑,๒,๓,๔**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๕.๑** **๕.๒** **๕.๓** **๖.๑** **๖.๒**	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 ๑๘๐.	๕	๕
๗	Bar charts and tables	๕	**๑,๒,๓,๔,๕,๖**	**๑.๑** **๑.๒** **๑.๓** **๒.๑** **๓.๑** **๓.๒** **๓.๓** **๔.๑** **๔.๒** **๕.๑** **๕.๒** **๕.๓** **๖.๑** **๖.๒**	Statistics and probability. Data collection and categorization Bar charts Reading and constructing line graphs Probability	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
Mid Term Test						๔๐	๗๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
รหัสวิชา ค ๑๕๒๐๘ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	Cores	Learning Time	Score
๑	Addition, subtraction, multiplication, and division	๑, ๖	๑-๖	๑.๑-๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๒-๓.๓, ๔.๒, ๕.๑-๕.๒, ๖.๑-๖.๒	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 ๕.Mixed addition, subtraction, multiplication, and division word problem formulation.	๕	๙
๒	Addition, subtraction, multiplication, and division of fractions	๑, ๖	๑-๖	๑.๑-๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๒-๓.๓, ๔.๒,	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	๕	๙
๓	Decimals	๑, ๖	๑-๕	๑.๑-๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๒-๓.๓,	Reading and writing decimals with no more than three decimal digits	๕	๙

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	Cores	Learning Time	Score
				๔.๒, ๕.๑-๕.๒,	Places, place values, and the values of digits Writing decimals in expanded form Zero and decimals 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		
๔	Parallel lines	๑, ๒, ๓, ๖	๒-๖	๒.๑-๒.๒, ๓.๑-๓.๒, ๔.๑ ๕.๒ ๖.๑	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 ๑๘๐.	๓	๔
๕	Addition, subtraction, multiplication, and division of decimals	๑, ๖	๑-๕	๑.๑-๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๒-๓.๓, ๔.๒, ๕.๑-๕.๒,	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	๕	๙

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	Cores	Learning Time	Score
					than three decimal digits Multiplication word problems involving decimals ๖ Mixed operations involving decimals Mixed operations word problems involving decimals Dividing decimals with no more than three decimal digits Patterns of decimals		
๖	Application	๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖	๑-๖	๑.๑-๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๒-๓.๓, ๔.๒, ๕.๑, ๖.๑	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	๕	๙
๗	Quadrilaterals	๑, ๒, ๔, ๖	๑-๖	๑.๒-๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๑-๓.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑, ๖.๑	Equiangular quadrilaterals Types of quadrilaterals Constructing equiangular quadrilaterals Perimeter of quadrilaterals Area of equiangular quadrilaterals Finding areas of quadrilaterals Word problems	๕	๙
๘	Circles	๓, ๕, ๖	๑-๖	๑.๑, ๒.๑-๒.๓, ๓.๑-๓.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑, ๖.๑	Brush-up: Components of a circle Constructing a circle	๒	๓

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	Cores	Learning Time	Score
๙	Three-dimensional geometric shapes and volume of cuboids	๒, ๓, ๔, ๖	๑-๖	๑.๑,๑.๓, ๒.๑-๒.๓, ๓.๑-๓.๓, ๔.๑-๔.๒, ๕.๑, ๖.๑	Types and characteristics of three-dimensional Geometric shapes (๓-D shapes) Finding volume of cuboids Finding capacities of cuboid containers using the volume formula. Relationship between units of volume and capacity	๕	๙
Mid Term Test						๔๐	๗๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Math **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**
รหัสวิชา ค ๑๖๒๐๘ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Counting number	๑,๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	Rounding counting numbers to the nearest ๑๐,๐๐๐, ๑๐๐,๐๐๐ and ๑,๐๐๐,๐๐๐. Patterns of numbers. Addition and subtraction Multiplication and division. Mixed operations Skill advancement activity Self-evaluation Challenge. Factors of counting numbers.	๒	๕
๒	Factor of Counting numbers	๑, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๔ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๒ ๕.๑.๕.๓ ๖.๑-๖.๒	Factors, prime numbers, and prime factors. Highest Common Factor (HCF). Lowest Common	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					Multiple (LOM) Word problems Skill advancement activity Self-evaluation Challenge		
๓	Fractions	๔, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	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 mixed	๓	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					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.		
๔	Decimals	๓, ๕, ๖	๑,๓	๑.๑-๑.๓ ๓.๑-๓.๓	Relationship between decimals and fractions. Dividing decimals with divisors and quotients no more than three decimal digits. Decimal division word problem.	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					Mixed operations involving decimals. Mixed operations word problems involving decimals. Skill advancement activity. Self-evaluation		
๕	Triangles	๓, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	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.	๒	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๖	Polygons	๒, ๔, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	Polygons and their types. Interior angle of polygons. Perimeter and area of polygons. Polygons word problems. Skill advancement activity.	๓	๕
๗	Circles	๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	Brush-up: Components of a circle. Perimeter of circles. Area of circles Circles word problems. Skill advancement activity.	๕	๕
๘	Pie charts	๒, ๓, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	Reading pie charts. Pie charts word problems. Skill advancement activity.	๕	๕
๙	Ratios, scales, and percentages	๔, ๕, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	Definition and the introduction to writing and reading ratios.	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					Equivalent ratios and finding equivalent ratios. Scales. Brush-up: Percentages. Ratios, scales, and percentages word problems Skill advancement activity		
๑๐	Three-dimensional geometric shapes and volumes of cuboids	๔, ๕, ๖	๑,๒	๑.๑-๑.๓ ๒.๑-๒.๓	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	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
					problems. Skill advancement activity.		
Total						๔๐	๑๐๐

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

คำอธิบายรายวิชา Science

ว ๑๑๒๑๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ **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 ctoare 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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ **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 the 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. Investigate for and discuss the importance of the sun.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. The students will be able to classify and describe the characteristics of living and non-living things and compare the differences between living and non-living things.

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 life and growth of animals, explain how animals respond to stimuli, explain the benefits of animals found in the students' local area 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 objects used in daily life.

๕. The students will be able to experiment with electricity and explain that electricity is a form of energy, explore and give examples of electrical appliances that convert electrical energy into other forms of energy.

๖. The students will be able to conduct experiments and summarise the results about 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 about and discuss the importance of the sun.

๘. The students will be able to explain the role of light in vision, luminous and illuminated objects and how to take care of eyes.

รวมทั้งหมด ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๓๒๑๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **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 extinct living things and living things that still exist today. 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. Explain how the utilization of natural resources may cause 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 with the falling of objects on the Earth's surface and explain the Earth's gravitational force on 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 information and discuss the components and 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 essential for the life and growth of humans and animals.

๒. The students will be able to explain the factors essential for the life and growth of animals.

๓. The students will be able to explain the life cycle of different animals, identify the characteristics of extinct and existing animals.

๔. The students will be able to explain that objects are made from different materials, changes in materials when heated, the change of material when it is cooled

๕. The students will be able to explain the results of a force that acts on an object, the effects of magnetic force acting on an object

๖. The students will be able to search for 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 used to generate electricity.

๗. 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.

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

รวมทั้งหมด ๘ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

คำอธิบายรายวิชาเสริมหลักสูตร Science

ว ๑๔๒๑๑ **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Experiment and explain functions of bundles and stomas of plants. Explain that water, carbon dioxide, 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 behavior 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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **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 **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Discuss various characteristics of living things in the immediate environment. Compare and identify similarities between parents and their offspring. Explain that these similarities are inherited through genetic transmission and apply the knowledge gained for beneficial purposes. Search for information and discuss extinct organisms as well as organisms that still exist today. Explore the local environment and explain the relationships between living things and their environment. Investigate natural resources in the local area and discuss how these resources are utilized. Identify ways in which the use of natural resources may contribute to environmental problems in the community. Discuss and present ideas for the economical and sustainable use of natural resources and participate in related practices.

Classify the types and properties of materials used in toys and everyday objects, and explain the usefulness of each type of material. Experiment and explain the effects of forces, heating, and cooling on objects. Discuss the benefits and disadvantages resulting from changes in objects. Conduct experiments and explain the effects of forces acting on objects. Investigate the falling of objects on the Earth's surface and explain the Earth's gravitational force acting on them. Identify natural energy sources used to generate electricity. Explain the importance of electrical energy and propose safe and economical ways to use electricity.

Search for information and discuss the components and importance of air. Experiment and explain the movement of air caused by differences in temperature. Observe and explain the rising and setting of the Sun and the Moon, the causes of day and night, and methods of determining directions.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

๑. Be able to analyse food groups and nutrients in each meal.

๒. Be able to identify mixtures in daily life.

๓. Be able to identify the two types of electric charge: positive and negative.

๔. Be able to create a model and explain how lunar and solar eclipses occur.

๕. Be able to search for information and discuss the development and benefits of space technology.

๖. Be able to research and explain rocks and minerals in Thailand.

๗. Be able to realise the effects of natural disasters and the greenhouse effect, and present prevention methods and solutions.

รวมทั้งหมด ๗ ผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นปี

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**
รหัสวิชา ค ๑๑๒๑๑ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Environment.	๑	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	Life and the environment in the region.	๕	๕
๒	Plant around us.	๒	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๔.๓ ข้อ ๖.๑	Part of plant.	๖	๑๐
๓.	Animals around us.	๓	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒ ข้อ ๔.๓ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	Organs and functions of different parts of animals.	๖	๑๐
๔.	Our Body.	๔	ข้อ ๑ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๖.๑	Importance and relationship of external organs.	๕	๕
๕.	Toys and tools.	๕	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	The materials are used to make toys and tools.	๕	๕
๖.	Soil around us.	๖	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑	Soil in the region.	๖	๑๐

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
			ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒			
๗.	Our sky.	๗	ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๒ ข้อ ๕.๑ ข้อ ๒.๒ ข้อ ๖.๑ ข้อ ๖.๒	Objects in the sky.	๕	๕
	Mid Term Test					๒	๒๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**
รหัสวิชา ว ๑๒๒๑๑ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Things around us.	๑	๒,๓,๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	The characteristics of living and non-living things.	๕	๕
๒	Plant life.	๒	๒,๓,๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	Essential factors for the life and growth of plants.	๖	๑๐
๓.	Animals Life.	๓	๒,๓,๔,๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	Essential factors for live and growth of animals.	๖	๑๐
๔.	Objects around us.	๔	๒,๓,๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	Materials used to make toys and objects.	๕	๕
๕.	Electricity.	๕	๒,๓,๔,๖	๒.๑, ๓.๑, ๖.๑	Electricals energy.	๕	๕
๖.	Soil around us.	๖	๒,๓,๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	Types and benefits of soil.	๖	๑๐
๗.	The Sun.	๗	๒,๓,๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	The importance of the sun.	๕	๕
Mid Term Test						๒	๒๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓**
รหัสวิชา ว ๑๓๒๑๑ **เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง/ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Ourselves.	๑	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑	Essential factors for live and growth of humans.	๔	๕
๒	Animals Life.	๒	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑	Kinds of extinct living things and kinds that exist in the present.	๔	๕
๓.	Animals' reproduction.	๓	๒, ๓, ๔, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	Animals' life cycle.	๕	๕
๔.	Objects around us.	๔	๑, ๒, ๖	๑.๑, ๓.๑, ๔.๑	Kinds and properties of materials that are components of toys.	๕	๕
๕.	Force and motion.	๕	๑, ๒, ๔	๒.๑, ๓.๑, ๔.๑	Force and motion of an object.	๕	๑๐
๖.	Electricity.	๖	๒, ๓, ๕, ๖	๒.๑, ๓.๑, ๖.๑	Energy resources for generating electricity.	๕	๕
๗.	The Sun.	๗	๒, ๓, ๖	๑.๑, ๒.๑, ๓.๑	The motion of the sun	๕	๕
๘.	Air around us.	๘	๒, ๓, ๔, ๖	๒.๑, ๓.๑, ๕.๑	Components and importance of air.	๕	๑๐
	Mid Term Test					๒	๒๐
	Final Test						๓๐
	Total						๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**
รหัสวิชา ว ๑๔๒๑๑ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๑	Plant Growth.	๑	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	Plant growth and development.	๔	๕	-ใบงาน Plant Growth -แบบทดสอบ Plant Growth
๒	Animals' responses.	๒	๑, ๒, ๓, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	How animal responses to stimuli.	๔	๕	-ใบงาน Animals' responses -แบบทดสอบ Animals' responses
๓.	Soil	๓	๓, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๖.๑-๖.๒	Soil formation and structure.	๕	๕	-ใบงาน Soil -แบบทดสอบ Soil
๔.	Light and vision.	๔	๒, ๓, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๓ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	The movement of light, Light source and solar cells.	๕	๕	-ใบงาน Light and vision -แบบทดสอบ Light and vision
๕.	The solar system.	๕	๑, ๒, ๓, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๓ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	The solar system.	๕	๑๐	-ใบงาน The solar system -แบบทดสอบ The solar system
๖.	Biodiversity.	๖	๒, ๓, ๔, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๔.๑-๔.๓ ๕.๑-๕.๓	Five characteristics of living things on earth.	๕	๕	-ใบงาน Biodiversity -แบบทดสอบ Biodiversity

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score	ภาระงาน/ชิ้นงาน
๗.	Materials in daily life.	๗	๒, ๓, ๖	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๔.๑-๔.๓ ๖.๑-๖.๒	The properties of materials in our daily life.	๕	๕	-ใบงาน Materials in daily life -แบบทดสอบ Materials in daily life
๘.	Force in daily life.	๘	๒, ๓, ๔	๑.๑-๑.๒ ๒.๑-๒.๓ ๓.๑-๓.๓ ๕.๑-๕.๓ ๖.๑-๖.๒	Force in our daily life.	๕	๑๐	-ใบงาน Force in daily life -แบบทดสอบ Force in daily life
			Mid Term Test			๒	๒๐	
			Final Test				๓๐	
			Total				๑๐๐	

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
รหัสวิชา ค ๑๕๒๑๑ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Substance.	๑	ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๕.๒	The classification of substances around us.	๕	๕
๒	Reproduction in plants.	๒	ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๑	Part of flower, factor causing pollination.	๖	๑๐
๓.	Life Environment.	๓	ข้อ ๓ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๖.๑	Living things and environment.	๖	๑๐
๔.	Conservation of living organisms.	๔	ข้อ ๒	ข้อ ๒.๒	Genetic variation.	๕	๕
๕.	Water in our region.	๕	ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๓.๓	Water source in the region.	๕	๕
๖.	Weather, sky, star.	๖	ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๖	ข้อ ๑.๑ ข้อ ๑.๓ ข้อ ๓.๑ ข้อ ๓.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๓.๓	The water cycle.	๖	๑๐
๗.	Sound ana hearing.	๗	ข้อ ๒ ข้อ ๔	ข้อ ๑.๒ ข้อ ๑.๓	The movement of sound.	๕	๕

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
			ข้อ ๖	ข้อ ๒.๒ ข้อ ๓.๓ ข้อ ๔.๑ ข้อ ๔.๒			
	Mid Term Test					๒	๒๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาเสริมหลักสูตร Science **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**
รหัสวิชา ค ๑๖๒๑๑ **เวลา ๔๐ ชั่วโมง / ปี**

Courses Number	Course Name	Outcomes	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะเฉพาะ	Cores	Learning Time	Score
๑	Our Body.	๑	๒,๓,๖	๑.๑,๑.๒, ๓.๑,๓.๓, ๕.๑,๕.๓	Food nutrient and energy.	๕	๕
๒	Separating mixtures.	๒	๒,๓,๖	๒.๑,๒.๒, ๓.๑,๓.๓, ๔.๑,๔.๒, ๖.๑	Separating mixtures by sieving, filtration, evaporation and by sedimentation.	๖	๑๐
๓.	Electricity.	๓	๒,๓,๖	๑.๑,๑.๒, ๒.๑,๒.๒, ๓.๓,๕.๓, ๖.๑	Electric charge and electric force.	๖	๑๐
๔.	The phenomena of the earth.	๔	๒,๓	๑.๑,๑.๒, ๓.๑,๓.๓, ๕.๒,๕.๓	Lunar eclipse and solar eclipse models.	๕	๕
๕.	Space technology.	๕	๒,๓,๖	๑.๒,๔.๑, ๕.๒,๕.๓, ๖.๒	The benefit of space technology.	๕	๕
๖.	Rock and minerals.	๖	๒,๓	๑.๑,๑.๒, ๓.๑,๓.๓, ๕.๒,๕.๓	Rock and minerals in Thailand.	๖	๑๐
๗.	Wind and natural disaster.	๗	๒,๓,๖	๑.๒,๓.๓, ๔.๑,๔.๒, ๕.๓,๖.๒	Natural disaster and greenhouse effect.	๕	๕
Mid Term Test						๒	๒๐
Final Test							๓๐
Total							๑๐๐

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

๑. นายโกวิท	หมื่นทา	ผู้อำนวยการโรงเรียน
๒. นางนารีย์	หมื่นแจ่ม	รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายบริหารวิชาการ
๓. นางสาววิชชุดา	นนทศิลา	รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายบริหารแผนงานและงบประมาณ
๔. นางสาวกันตินันท์	โภคินอธิษฐ์	รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายบริหารงานบุคคล
๕. นายธนัชชนม์	มาตระออ	รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายบริหารงานทั่วไป
๖. นางสาวศุภจิต	ศรีธิ	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ
๗. นางสาวสิริวิมล	พวงมาลา	หัวหน้างานหลักสูตรและนิเทศการจัดการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา
๘. นางรอยพิมพ์	กาพย์ไชย	รองหัวหน้างานหลักสูตรและนิเทศการจัดการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา
๙. นางสาวโสพิศ	ฝีปากเพราะ	หัวหน้าโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
๑๐. นางสาวอรสิริพิมพ์	ศรีวิชัย	เลขานุการงานหลักสูตรและนิเทศการจัดการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา
๑๑. นางสาววรรณภา	พรหมลือชัย	เลขานุการฝ่ายบริหารงานวิชาการ

คณะทำงาน

๑. นางสาวโสพิศ	ฝีปากเพราะ	หัวหน้าโครงการเสริมสร้างศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
๒. นางดวงฤทัย	ประเสริฐสังข์	
๓. นางพิมพ์วิสาข์	อินตามูล	
๔. นางจิตรานุช	วันทมาตย์	
๕. นางณัชชา	แก่นธิยา	
๖. นางสาวชนกพร	ใจขวาง	
๗. นางสาวบุษรา	คำจันทร์	
๘. นางชนกพร	พัฒนกุล	
๙. นางสาวอุราภรณ์	ใสส่อง	
๑๐. นางพรรณนิภา	ทายะนา	
๑๑. นางพิมชรัตน์	กันธาหล้า	
๑๒. นายเนติพงษ์	คุณยศยิ่ง	
๑๓. นางสาวจิรนิตรา	สร้อยสาย	
๑๔. นางสาวรัตติกาล	กันทะสร	
๑๕. นายชรินทร์	เจริญเดช	
๑๖. นางสาวนัชฎาภรณ์	โพธิสันต์	
๑๗. นายศุภณัฐ	สาจักร	
๑๘. นายฐิติวัสส์	อ่อนเขียว	

๑๙. นายภคนันท์ ภูทอง
๒๐. นางสาวสุนิสา เขตเนาว์อนุรักษ์
๒๑. นางสาวเขมจิรัฏฐ์ วงค์เขียว

โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

ANUBAAN CHIANGMAI SCHOOL



053-2784277

135 ถ.ราชมรรคา ตำบลพระสิงค์
อำเภอเมืองเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

HTTPS://ABCM.AC.TH