

การวิเคราะห์หลักสูตรและการวางแผนการจัดการเรียนรู้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

1.1 วิสัยทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจองค์รวมของความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง สามารถเชื่อมโยงกับชีวิตตลอดจนมีเจตคติคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

1.2. จุดหมาย

1. มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสำนึกที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดภูเขาทอง มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

1.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

2. มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กันรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

3. มาตรฐานคุณภาพด้านผู้เรียน

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีสุขภาวะที่ดีและมีสุนทรียภาพ

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์

มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างมีสติ สมเหตุสมผล

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการอ่าน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติต่ออาชีพ สุจริต

4. คุณภาพผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ฉบับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนมีคุณภาพดังนี้

- เข้าใจโครงสร้าง ลักษณะเฉพาะและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ การทำหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืช และการทำงานของระบบย่อยอาหารของมนุษย์
- เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะและการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารการละลาย การเปลี่ยนแปลงทางเคมี การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ และการแยกสารอย่างง่าย
- เข้าใจลักษณะของแรงโน้มถ่วงของโลก แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน แรงไฟฟ้าและผลของแรงต่างๆ ผลที่เกิดจากแรงกระทำต่อวัตถุ ความดัน หลักการที่มีต่อวัตถุ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ปรากฏการณ์เบื้องต้นของเสียง และแสง
- เข้าใจปรากฏการณ์การขึ้นและตก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ องค์ประกอบของระบบสุริยะ คาบการโคจรของดาวเคราะห์ ความแตกต่างของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ การใช้แผนที่ดาว การเกิดอุปราคา พัฒนาการและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ
- เข้าใจลักษณะของแหล่งน้ำ วัฏจักรน้ำ กระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้างน้ำค้างแข็ง หยาดน้ำฟ้า กระบวนการเกิดหิน วัฏจักรหิน การใช้ประโยชน์หินและแร่ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล มรสุม ลักษณะและผลกระทบของภัยธรรมชาติ ธรณีพิบัติภัย การเกิดและผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก
- ค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและประเมินความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือกข้อมูลใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงานร่วมกัน เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพสิทธิของผู้อื่น
- ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามหรือปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
- วิเคราะห์ข้อมูล ลงความเห็น และสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบได้อย่างมีเหตุผลและหลักฐานอ้างอิง
- แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง แสดงความคิดเห็นของตนเอง ยอมรับในข้อมูลที่มีหลักฐานอ้างอิง และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
- แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่นรอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ ใช้งานคล่องเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
- ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้นและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
- แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า

5. หลักสูตรรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้ กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริง อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น

6. การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ วิชา ว14101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษาปีที่ 4

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
ว1.2ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน - รากทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุขึ้นไปยังลำต้น - ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช - ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง - ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอก ทำหน้าที่แตกต่างกัน 	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน
ว1.3 ป.4/1จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็น กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	<p>สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้โดยใช้ ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้ และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์</p>	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน
ว1.3 ป.4/2จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูล ที่รวบรวมได้	<p>การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก</p>	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
		-บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	ทำงาน
ว 1.3 ป 4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มี กระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มี กระดูกสันหลัง โดยใช้การมี กระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	การจำแนกสัตว์ สามารถใช้การมี กระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์ในการ จำแนก ได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 1.3 ป 4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่ สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสัน หลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์ สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่ม สัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และ กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตใน แต่ละกลุ่ม	สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่ม นก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่ สังเกตได้	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.1 ป 4/1 เปรียบเทียบสมบัติทาง กายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความ ร้อน และการนำไฟฟ้าของ วัสดุโดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์จากการทดลองและ ระบุนำสมบัติเรื่องความ แข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำ ความร้อน และการนำไฟฟ้า ของวัสดุไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการ การออกแบบชิ้นงาน	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพ แตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งจะทน ต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมา กระทำและกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่ นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับ ความร้อน และวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ จะ ให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ ดังนั้นจึง อาจนำสมบัติต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อ ใช้ในกระบวนการออกแบบชิ้นงาน เพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.1 ป 4/2 แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่น		ทักษะ: -การสำรวจค้นหา	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
โดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง		-กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.1 ป 4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่างและปริมาตรของสสาร	วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊สของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่ของเหลวมีปริมาตรคงที่ แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.1 ป 4/4 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสสารทั้ง 3 สถานะ		ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.2 ป 4/1 ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์	แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัสแรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก น้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวล	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
ว 2.2 ป 4/2 ใช้เครื่องซึ่งสปริงในการวัด น้ำหนักของวัตถุ	มากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวล น้อยจะมีน้ำหนักน้อย	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.2 ป 4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผล ต่อการเปลี่ยนแปลงการ เคลื่อนที่ของวัตถุจาก หลักฐานเชิงประจักษ์	มวล คือ ปริมาณเนื้อของสารทั้งหมด ที่ประกอบกันเป็นวัตถุ ซึ่งมีผลต่อ ความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการ เคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะ เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่า วัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้น มวลของวัตถุ นอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของ วัตถุนั้นแล้วยังหมายถึงการต้านการ เปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุ นั้นด้วย	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน
ว 2.3 ป 4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลาง โปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จาก ลักษณะ การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์โดย ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิด กันมาบังแสง จะทำให้ลักษณะการ มองเห็นสิ่งนั้นๆ ชัดเจนต่างกัน จึง จำแนกวัตถุที่มากันออกเป็นตัวกลาง โปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้ มองเห็น สิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และ วัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
ว 3.1 ป 4/1. อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงจันทร์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก โดยดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบโลก ขณะที่โลกก็หมุนรอบตัวเองด้วยเช่นกัน การหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็น ดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศตะวันตกหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด -ตัดสินใจ -การสรุปผล กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม -สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน
ว 3.1 ป 4/2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูป การเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์	ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์บนท้องฟ้าแตกต่างกันไปในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเต็มดวง จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะแห้วและมีขนาดลดลง อย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำกันทุกเดือน	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด -ตัดสินใจ -การสรุปผล กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม -สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน
ว 3.1 ป 4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะและอธิบายเปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง	ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีบริวารประกอบด้วย ดาวเคราะห์แปดดวงและบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง โคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ เมื่อเข้ามาในชั้นบรรยากาศเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดเป็นดาวตกหรือผีพุ่งไต้และอุกกาบาต	ทักษะ: -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด -ตัดสินใจ -การสรุปผล กระบวนการ : -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม -สืบค้น	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
ว 4.2 ป 4/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการ แก้ปัญหา การอธิบายการ ทำงาน การคาดการณ์ ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ - สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน - ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX, โปรแกรมที่มี การคำนวณ, โปรแกรมที่มีตัวละครหลายตัวและ มีการสั่งงานที่แตกต่าง หรือมีการสื่อสารระหว่างกัน, การเดินทางไปโรงเรียนโดยวิธีการต่าง ๆ 	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน
ว 4.2 ป 4/2 ออกแบบ และเขียน โปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ ซอฟต์แวร์ หรือสื่อ และ ตรวจหาข้อผิดพลาดและ แก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม - การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม ความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง - ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มี การตอบโต้กับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น เล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น -ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo 	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
ว 4.2 ป 4/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ - การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์ ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง - เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณาเปรียบเทียบ แล้วเลือกข้อมูล ที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน - การทำรายงานหรือการนำเสนอ ข้อมูลจะต้อง นำข้อมูลมาเรียบเรียงสรุป เป็นภาษาของตนเอง ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) 	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน
ว 4.2 ป 4/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ ซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย เพื่อ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> - การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดย กำหนดหัวข้อ ที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจัดบันทึก - การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การหาผลรวม - วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ประเมินทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน) - การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตาม ความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า เอกสารรายงาน โปสเตอร์ โปรแกรมนำเสนอ - การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจเมนูอาหารกลางวันโดยใช้ซอฟต์แวร์ สร้างแบบสอบถามและเก็บข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและ 	<p>ทักษะ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น <p>กระบวนการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/ท้องถิ่น		
	ความรู้	ทักษะ/กระบวนการ	คุณลักษณะ/ สมรรถนะ
	สร้างรายการอาหารสำหรับ 5 วัน ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอผลการสำรวจรายการอาหารที่เป็นทางเลือก และข้อมูลด้านโภชนาการ		
ว 4.2 ป 4/5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แฉงผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูล หรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จและส่งให้ผู้อื่น ไม่สร้าง ความเดือดร้อนต่อผู้อื่นโดยการส่งสแปม ข้อความลูกโซ่ ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวหรือการบ้านของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช่เครื่องคอมพิวเตอร์/ชื่อบัญชีของผู้อื่น - การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ - การปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจากระบบเมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอกเลขประจำตัวประจำชน 	ทักษะ: <ul style="list-style-type: none"> -การสำรวจค้นหา -กระบวนการคิด -ตัดสินใจ -การสรุปลงความเห็น กระบวนการ : <ul style="list-style-type: none"> -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม -สืบค้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา ว14101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง 2 หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ส่วนต่างๆของพืช	ว.1.2 ป.4/1	<p>ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น - ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช - ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้น คือ น้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง - ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน 	16	10
2	พืชและสัตว์	ว.1.3 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4	<ul style="list-style-type: none"> • สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้ โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้ และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์ 	6	3
			<ul style="list-style-type: none"> • การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก 	6	4
			<ul style="list-style-type: none"> • การจำแนกสัตว์ สามารถใช้การมีกระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง • สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ 	6	3
3	สมบัติทาง	ว.2.1 ป.4/1,	<ul style="list-style-type: none"> • วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพ 	4	5

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
	กายภาพ	ป.4/2, ป.4/3, ป4/4	แตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งจะทนต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำ และกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อน และวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ จะให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ ดังนั้นจึงอาจนำสมบัติต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบชิ้นงานเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน		
			• วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมีปริมาตรคงที่ แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมีปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ	4	5
4	แรงโน้มถ่วงของโลก	ว.2.2 ป.4/1, ป.4/2, ป4/3	• แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัตถุน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย	10	10
สรุปบททวนและทดสอบกลางปี				2	15

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
5	ตัวกลางของแสง	ว.๒.๓ ป.๔/๑	• เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมา กั้นแสง จะทำให้ลักษณะการมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มากขึ้น ออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่ง ต่าง ๆ ได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้ มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบ แสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น	10	10
6	ดวงจันทร์และ ระบบสุริยะ	ว 3.1 ป4/1	• ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก โดยดวง จันทร์หมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบโลก ขณะที่โลกก็หมุนรอบตัวเองด้วยเช่นกัน การ หมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไป ทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อ มองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็นดวง จันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและ ตกทางด้านทิศตะวันตกหมุนเวียนเป็นแบบ รูปซ้่า ๆ	4	4
		ว 3.1 ป4/2	• ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่ รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่าง ปรากฏของดวงจันทร์บนท้องฟ้าแตกต่างกัน ไปในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมี รูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่าง ต่อเนื่องจนเต็มดวง จากนั้นรูปร่างปรากฏ ของดวงจันทร์จะแห้วและมีขนาดลดลง อย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็น เสี้ยวใหญ่ขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การ เปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้่ากันทุก เดือน	4	3
		ว 3.1 ป4/3	• ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็น ศูนย์กลางและมีบริวารประกอบด้วย ดาว เคราะห์แปดดวง และบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์ แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวง อาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย	6	3

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ เมื่อเข้ามาในชั้นบรรยากาศเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดเป็นดาวตกหรือผีพุ่งไต้และอุกกาบาต		
7	วิทยาการคำนวณ	ว 4.2 ป4/1	<ul style="list-style-type: none"> การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกัน จะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX โปรแกรมที่มีการคำนวณ โปรแกรมที่มีตัวละครหลายตัว และมีการสั่งงานที่แตกต่างหรือมีการสื่อสารระหว่างกัน การเดินทางไปโรงเรียน โดยวิธีการต่าง ๆ 	8	2
		ว 4.2 ป4/2	<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม ความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง คให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มี การโต้ตอบกับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น เล่ากิจกรรมประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น 	8	2

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			Scratch, logo		
		ว 4.2 ป4/3	<ul style="list-style-type: none"> • การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ • การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์ (หน่วยงานราชการ สำนักข่าว องค์กร) ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง • เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณา เปรียบเทียบ แล้วเลือกข้อมูลที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน • การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูล จะต้อง นำข้อมูลมาเรียบเรียง สรุป เป็น ภาษาของตนเอง ที่เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) 	8	2
		ว 4.2 ป4/4	<ul style="list-style-type: none"> • การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจดบันทึก • การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การหาผลรวม 	8	2
		ว 4.2 ป4/5	<ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ประเมินทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน) • การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตาม ความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า เอกสารรายงาน โปสเตอร์ โปรแกรมนำเสนอ • การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจเมนูอาหาร กลางวันโดยใช้ซอฟต์แวร์สร้างแบบสอบถาม และเก็บข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน เพื่อประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและสร้าง รายการอาหารสำหรับ ๕ วัน ใช้ซอฟต์แวร์ นำเสนอผลการสำรวจรายการอาหารที่เป็น 	8	2

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ทางเลือกและข้อมูลด้านโภชนาการ		
ปลายภาค				2	15
รวม				80	100

8. การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสัตว์ และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ส่วนต่างๆของพืช

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรมการเรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
ว1.2ป.4/1	พืชดอกมีส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ซึ่งส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่ต่างกันไป	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน - รากทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุขึ้นไปยังลำต้น - ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช - ใบทำหน้าที่สร้างอาหารอาหารที่พืชสร้างขึ้นคือน้ำตาล ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง - ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอก ทำหน้าที่แตกต่างกัน 	<ul style="list-style-type: none"> -ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่4 -ผลงานศิลปะจากส่วนต่างๆของพืช 	<ul style="list-style-type: none"> -การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม -สืบค้น -การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสารพันธุกรรมการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พืชและสัตว์

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรมการเรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
ว1.3 ป.4/1	<p>สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด โดยแต่ละชนิดจะมีลักษณะสำคัญบางอย่างเหมือนกันหรือแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์</p> <p>ในการจำแนกพืชสามารถใช้ลักษณะการมีดอกของพืชเป็นเกณฑ์ และในการจำแนกสัตว์สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังของสัตว์เป็นเกณฑ์ได้ สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งออกได้ 5 กลุ่ม ซึ่งสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้แตกต่างกัน</p>	<p>สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่างๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้ และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้</p> <p>กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์</p>	<p>-ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>-ความสามารถในการคิด</p> <p>-ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน 	<p>-แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ประถม ศึกษาปีที่5</p>	<p>-การสังเกต</p> <p>-การทดลอง</p> <p>-บรรยาย</p> <p>-กระบวนการกลุ่ม สืบค้น</p> <p>-การจัดกระทำและ สื่อความหมาย ข้อมูล</p>
ว1.3 ป.4/2		<p>การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอก และพืชไม่มีดอก</p>	<p>-ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>-ความสามารถในการคิด</p> <p>-ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน 	<p>-แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ประถม ศึกษาปีที่ 4</p>	<p>-การสังเกต</p> <p>-กระบวนการกลุ่ม สืบค้น</p> <p>-การจัดกระทำและ สื่อความหมาย ข้อมูล</p>

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
ว 1.3 ป 4/3		การจำแนกสัตว์ สามารถ ใช้การมีกระดูกสันหลัง เป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นสัตว์มีกระดูกสัน หลังและสัตว์ไม่มีกระดูก สันหลัง				-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น -การจัดกระทำและ สื่อความหมาย ข้อมูล
ว 1.3 ป 4/4		สัตว์มีกระดูกสันหลังมี หลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทิน บก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูก กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งแต่ ละกลุ่มจะมีลักษณะ เฉพาะที่สังเกตได้	-ความสามารถในการ สื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความ รับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	-แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้น ประถม ศึกษาปีที่ 4	-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น -การจัดกระทำและ สื่อความหมาย ข้อมูล

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมบัติทางกายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรมการเรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
ว 2.1 ป 4/1 ว 2.1 ป 4/2	วัสดุต่าง ๆ มีสมบัติทางกายภาพที่สามารถสังเกตและทดสอบได้แตกต่างกันไป เช่น มีความแข็ง มีสภาพยืดหยุ่น นำความร้อน นำไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งเราสามารถนำวัสดุที่มีสมบัติทางกายภาพด้าน ต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ได้ต่างกัน	วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งจะทนต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำและกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อน และวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ จะให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ ดังนั้นจึงอาจนำสมบัติต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบชิ้นงานเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม สืบค้น -การจัดกระทำและสื่อความหมาย ข้อมูล
ว 2.1 ป 4/3 ว 2.1 ป 4/4	สสารในชีวิตประจำวันมีหลายชนิด แต่ละชนิดอาจอยู่ในสถานะของแข็งของเหลว หรือแก๊ส ซึ่งสสารแต่ละสถานะอาจมีสมบัติบางประการ	วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็งของเหลว หรือแก๊ส ของแข็ง มีปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมีปริมาตรคงที่	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ	-แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา	-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการกลุ่ม

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
	เหมือนกันหรือต่างกัน โดยสังเกตได้ จากการมีมวล การต้องการที่อยู่ การมี รูปร่างและปริมาตรของสสาร ซึ่งเรา สามารถใช้เครื่องมือในการวัดมวลและ ปริมาตรของสสารได้	แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามสถานะเฉพาะ ส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมี ปริมาตรและรูปร่างเปลี่ยนไปตาม สถานะที่บรรจุ	-ความสามารถใน การใช้เทคโนโลยี	5. มุ่งมั่นในการทำงาน	ศึกษาปีที่4	สืบค้น -การจัดกระทำและ สื่อความหมาย ข้อมูล

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แรงโน้มถ่วงของโลก

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
ว 2.2 ป 4/1 ว 2.2 ป 4/2	แรงโน้มถ่วงของโลก เป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อมวลของวัตถุทุกชนิดที่อยู่บนโลกและที่อยู่ใกล้โลก ซึ่งมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก ทำให้วัตถุมีน้ำหนักและตกลงสู่พื้นโลก เราสามารถวัดน้ำหนักของวัตถุได้โดยใช้เครื่องชั่งสปริง	แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลงสู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัดน้ำหนักของวัตถุได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มีมวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวน การ กลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และ สื่อความหมาย ข้อมูล
ว 2.2 ป 4/3	มวลของวัตถุต่างๆ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย	มวล คือ ปริมาณเนื้อของสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ ซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้น มวลของวัตถุ นอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของวัตถุ นั้นแล้วยังหมายถึงการต้านการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	-การสังเกต -การทดลอง -กระบวน การ กลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และ สื่อความหมาย ข้อมูล

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรัชญาการณที่เกี่ยวกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ตัวกลางของแสง

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
ว 2.3 ป 4/1	เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดมาบังแสง จะทำให้มองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนแตกต่างกันไป จึงจำแนกวัตถุที่นำมาบังแสงได้เป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง	เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมาบังแสง จะทำให้ลักษณะการมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มาบังออกเป็นตัวกลางโปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสงทำให้มองเห็น สิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และ วัตถุทึบแสงทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4	-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการ กลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และ สื่อความหมาย ข้อมูล

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ดวงจันทร์และระบบสุริยะ

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรมการเรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
ว 3.1 ป 4/1.	ดวงจันทร์โคจรรอบโลกพร้อมกับหมุนรอบตัวเอง ในขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองจะทำให้เรามองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ	ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก โดยดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบโลก ขณะที่โลกก็หมุน รอบตัวเองด้วยเช่นกัน การหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็น ดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศตะวันตก หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4	-การสังเกต -การทดลอง -บรรยาย -กระบวนการ กลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และ สื่อความหมาย ข้อมูล
ว 3.1 ป 4/2	ดวงจันทร์นั้นเป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่ปรากฏในแต่ละวันจะแตกต่างกัน ดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวโดยจะมีขนาดเพิ่มขึ้นในแต่ละวันจนเต็มดวง และมีขนาดลดลงจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนสว่างเต็มดวง	ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์บนท้องฟ้าแตกต่างกันไปในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเต็มดวง จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะแห้วและมีขนาดลดลง อย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะ	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4	-บรรยาย -กระบวนการ กลุ่มสืบค้น

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
	อีกครั้ง และเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำ ๆ ทุกเดือน	เป็นเส้นยาวขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การ เปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำกัน ทุกเดือน				
ว 3.1 ป 4/3	ระบบสุริยะนั้นเป็นระบบที่มี ดวง อาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีดาวบริวาร ต่างๆ โคจรรอบโดยรอบ ประกอบด้วยดาว เคราะห์ 8 ดวง รวมทั้งดวงจันทร์บริวาร ของดาวเคราะห์ต่าง ๆ ดาวเคราะห์ แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุ ขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดวง อาทิตย์แต่ละดวงจะมีขนาดของดาว ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ และคาบ การโคจรรอบดวงอาทิตย์แตกต่างกันไป	ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็น ศูนย์กลางและมีบริวารประกอบด้วย ดาว เคราะห์แปดดวงและบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์ แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์ แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาด เล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุขนาด เล็กอื่น ๆ เมื่อเข้ามาในชั้นบรรยากาศเนื่องจาก แรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดเป็นดาวตกหรือผี พุ่งได้และอุกกาบาต				

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 วิทยาการคำนวณ

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
ว 4.2 ป 4/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการ แก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จาก ปัญหาอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ - สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน - ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX, โปรแกรมที่มี การคำนวณ, โปรแกรมที่มีตัวละครหลายตัวและ มีการสั่งงานที่แตกต่าง หรือมีการสื่อสารระหว่างกัน, การเดินทางไปโรงเรียนโดยวิธีการต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> -ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -ใบกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่4 	<ul style="list-style-type: none"> -กระบวน การกลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล
ว 4.2 ป 4/2	ออกแบบ และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบโดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม - การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> -ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -ใบกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่4 	<ul style="list-style-type: none"> -กระบวน การกลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และสื่อความหมาย

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
		ผลลัพธ์ตาม ความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง - ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มี การตอบโต้กับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น เล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น -ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo				ข้อมูล
ว 4.2 ป 4/3	ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	- การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ - การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์ ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง - เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณา เปรียบเทียบ	-ความสามารถในการสื่อสาร -ความสามารถในการคิด -ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาการ คำนวณ ชั้นประถม ศึกษาปีที่4	-กระบวนการ กลุ่มสืบค้น -การจัดกระทำ และ สื่อความหมาย ข้อมูล

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
		<p>แล้วเลือกข้อมูล ที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน</p> <p>- การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูล จะต้อง นำข้อมูลมาเรียบเรียง สรุป เป็นภาษาของตนเอง ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย)</p>				
ว 4.2 ป 4/4	รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	<p>- การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการจัดบันทึก</p> <p>- การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การหาผลรวม</p> <p>- วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ประเมินทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน)</p> <p>- การนำเสนอข้อมูลทำได้หลายลักษณะตามความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า เอกสารรายงาน โปสเตอร์ โปรแกรมนำเสนอ</p> <p>- การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจเมนูอาหารกลางวันโดยใช้ซอฟต์แวร์สร้างแบบสอบถาม และเก็บข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ</p>	<p>-ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>-ความสามารถในการคิด</p> <p>-ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน 	<p>-ไปกิจกรรม</p> <p>-แบบฝึกทักษะรายวิชา</p> <p>พื้นฐาน วิทยาการ</p> <p>คำนวณ ชั้นประถม</p> <p>ศึกษาปีที่4</p>	<p>-บรรยาย</p> <p>-กระบวน การ</p> <p>กลุ่มสืบค้น</p>

มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เป้าหมายการเรียนรู้			หลักฐาน การ เรียนรู้ (ชิ้นงาน/ ภาระงาน)	กิจกรรม การ เรียนรู้
		สาระการเรียนรู้	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์		
		คุณค่าทางโภชนาการและสร้างรายการอาหาร สำหรับ 5 วัน ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอผลการ สำรวจ รายการอาหารที่เป็นทางเลือก และ ข้อมูลด้านโภชนาการ				
ว 4.2 ป 4/5	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือ บุคคลที่ไม่เหมาะสม	- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิ ของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จและส่งให้ ผู้อื่น ไม่สร้าง ความเดือดร้อนต่อผู้อื่นโดยการ ส่งสแปม ข้อความลูกโซ่ ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูล ส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึง ข้อมูลส่วนตัวหรือการบ้านของบุคคลอื่นโดย ไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์/ ชื่อ บัญชีของผู้อื่น - การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ - การปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจาก ระบบเมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอก เลขประจำตัวประชาชน	-ความสามารถใน การสื่อสาร -ความสามารถใน การคิด -ความสามารถใน การใช้เทคโนโลยี	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มีความรับผิดชอบ 5. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ไปกิจกรรม -แบบฝึกทักษะรายวิชา พื้นฐาน วิทยาการ คำนวณ ชั้นประถม ศึกษาปีที่4	-บรรยาย -กระบวน การ กลุ่มสืบค้น

ความเชื่อมโยงของหน่วยการเรียนรู้สู่การจัดการเรียนรู้

รายวิชา ว14101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง 2 หน่วยกิต

หน่วยที่/เรื่อง	แผนการจัดการเรียนรู้ที่/เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ส่วนต่างๆของพืช	หน้าที่ราก	15
	หน้าที่ลำต้น	
	ทำหน้าที่ใบ	
	ทำหน้าที่ดอก	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พืชและสัตว์	ประเภทของสิ่งมีชีวิต	15
	การจำแนกพืช	
	การจำแนกสัตว์	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมบัติทางกายภาพ	สมบัติทางกายภาพของวัสดุ	5
	สมบัติของวัสดุ	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แรงโน้มถ่วงของโลก	แรงโน้มถ่วงของโลก	5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ตัวกลางของแสง	ตัวกลางของแสง	5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ดวงจันทร์และระบบสุริยะ	ดวงจันทร์	15
	ระบบสุริยะ	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 วิทยาการคำนวณ	การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ	20
	การออกแบบ และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย	
	การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้	
	การใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหา	
	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	

10. การวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล (ในภาคผนวก)

1. ให้ผู้เรียนแนะนำตัวเอง
2. ดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามแบบฟอร์ม

11. การวางแผนประเมินผล

11.1 ตารางวิเคราะห์การจัดและประเมินผล (ตาม ป.พ.5)

รหัสวิชา ว14101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน	ภาระงาน/ชิ้นงาน กิจกรรม	ใช้ ตัดสิน
1	ส่วนต่างๆของพืช	ว.1.2 ป.4/1	15	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน
2	พืชและสัตว์	ว.1.3 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป4/4	15	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน
3	สมบัติทางกายภาพ	ว.2.1 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป4/4	5	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	-ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน
4	แรงโน้มถ่วงของโลก	ว.2.2 ป.4/1, ป.4/2, ป4/3	5	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน
5	ตัวกลางของแสง	ว.2.3 ป.4/1	5	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน
6	ดวงจันทร์และระบบสุริยะ	ว 3.1 ป4/1, ป4/2, ป4/3	15	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน
7	วิทยาการคำนวณ	ว 4.2 ป4/1, ป4/2, ป4/3, ป4/4, ป4/5	20	10	-แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน -ใบงาน -การนำเสนอผลงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอผลงาน -ตรวจแบบทดสอบ -ตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน

ตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและแผนการประเมินผล
ช่วงชั้นที่2..... ชั้นปีที่4..... ปีการศึกษา.....2564.....

รายวิชา.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4.....รหัส.....ว14101.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครูผู้สอน นางสาวชุตติกาญจน์ แม้นเมฆ

หน่วย การ เรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง ข้อที่/ มาตรฐาน ตัวชี้วัด	น้ำหนักคะแนน			น้ำหนักคะแนน			รวม	วิธีวัด	เครื่องมือวัด
		ระหว่าง เรียน	กลาง ภาค	ปลาย ภาค	K	P	A			
					ความรู้	กระบวนการ	เจตคติ			
1	ว.1.2 ป.4/1	13	3		3	5	1	10	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
2	ว.1.3 ป.4/1	2	2		2	2	1	10	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
	ว.1.3 ป.4/2	2	1		2	2	1			
	ว.1.3 ป.4/3	2	1		2	1	1			
	ว.1.3 ป.4/4	4	1		1	1	1			
3	ว.2.1 ป.4/1	2	1		2	2	1	10	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
	ว.2.1 ป.4/2	4	1		2	2	1			
	ว.2.1 ป.4/3	2	1		2	2	1			
	ว.2.1 ป.4/4	4	1		1	2	1			
4	ว.2.2 ป.4/1	6	1		1	2	1	10	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
	ว.2.2 ป.4/2	4	1		2	2	1			
	ว.2.2 ป.4/3	4	1		1	2	1			
5	ว.2.3 ป.4/1	4		3	1	2	1	10	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
6	ว 3.1 ป4/1	4		3	2	2	1	10	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
	ว 3.1 ป4/2	2		2	2	2	1			
	ว 3.1 ป4/3	1		2	1	2				
7	ว 4.2 ป4/1	2		1	1	3	1	40	ตรวจใบงาน สังเกต พฤติกรรม	แบบตรวจใบงาน แบบสังเกต พฤติกรรม
	ว 4.2 ป4/2	2		1	1	2	1			
	ว 4.2 ป4/3	2		1	1	3				

									สังเกต พฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม
	ว 4.2 ป4/4	2		1	2	3	1			
	ว 4.2 ป4/5	2		1	2	2	1			
	รวม	70	15	15	34	46	20	100		

11.2 ภาระงาน/ชิ้นงาน

11.2.1 ภาระงาน

- 1) ทำแบบฝึกหัด
- 2) ทำแบบทดสอบ
- 3) ใบงาน
- 4) การนำเสนอผลงาน/ผลการปฏิบัติกิจกรรม