



หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไร



๑. การเปลี่ยนแปลงสารการเรียนรู้



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. ๒๕๕๑

สาระที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๓ สารและสมบัติของสาร

สาระที่ ๔ แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ ๕ พลังงาน

สาระที่ ๖ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐

สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี

สาระชีววิทยา

สาระเคมี

สาระฟิสิกส์

สาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑

-  สาระพื้นฐาน
-  สาระเพิ่มเติม





สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์

- สาระที่ ๑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- สาระที่ ๒ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

เน้นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อการปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง



สาระการเรียนรู้เพิ่มเติมวิทยาศาสตร์

- สาระชีววิทยา
- สาระเคมี
- สาระฟิสิกส์
- สาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

เน้นให้นักเรียนที่มีเป้าหมายจะศึกษาต่อ หรือประกอบอาชีพในสาขาวิชาที่ใช้วิทยาศาสตร์เป็นฐาน มีความรู้และทักษะในด้านดังกล่าวเพียงพอที่จะต่อยอดความรู้ในระดับที่สูงขึ้น



๒. ภาพรวมของเนื้อหาของหลักสูตร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๑. ลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาที่เรียนระหว่างสาระ



- ◆ เรื่องสารชีวโมเลกุล เดิมเรียนทั้งในวิชาเคมีและวิชาชีววิทยา ปรับให้อยู่ที่วิชาชีววิทยา
- ◆ เรื่องปิโตรเลียม เดิมเรียนทั้งในวิชาเคมีและวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ
ปรับให้อยู่ที่วิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ
- ◆ เรื่องกฎของบอยล์ กฎของชาร์ล ไอโซโทปกัมมันตรังสี ปรับให้เรียนอยู่ที่วิชาเคมี และ
พลังงานนิวเคลียร์ในวิชาเคมี ปรับให้เรียนในวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเดิมเป็นเนื้อหาทับซ้อนกันทั้งใน
วิชาเคมีและวิชาฟิสิกส์
- ◆ เรื่องการทดลองของทอมสัน และการทดลองของมิลลิแกน ตัดออกจากวิชาฟิสิกส์
ให้ไปเรียนในวิชาเคมี เนื่องจากมีความซ้ำซ้อนกัน

๒. ลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาที่เรียนระหว่างช่วงชั้น

- ◆ เรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในวิชาชีววิทยา มีเนื้อหาและกิจกรรมที่ค่อนข้างซ้ำซ้อนในระหว่างช่วงชั้นที่ ๓ (ม.ต้น) จึงปรับให้สาระการเรียนรู้เนื้อหา และกิจกรรมแตกต่างกันตามความเหมาะสมของระดับผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น
- ◆ เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ การเกิดลม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก พายุ และมรสุม ได้มีการทบทวนเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยไม่เรียนเนื้อหาที่ซ้อนทับกัน



๓. ลดทอนเนื้อหาที่ยาก เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มของผู้เรียน

- ◆ เรื่องสมบัติดาวฤกษ์ การโคจรของดาวเคราะห์ตามกฎเคปเลอร์ ตำแหน่งปรากฏของดาวเคราะห์ ตัดเนื้อหาบางส่วนออกจากรายวิชาพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ
- ◆ เรื่องระบบดาวคู่ การคำนวณเกี่ยวกับสมบัติของดาวฤกษ์ที่ยาก การระบุพิกัดดาวโดยใช้ระบบสุริยวิถี เวลาดาราคติ ได้ตัดเนื้อหาออกจากรายวิชาเพิ่มเติม
- ◆ เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน ตัดออกจากรายวิชาฟิสิกส์ เนื่องจากนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ยังไม่สามารถเรียนรู้เรื่องนี้ได้ดีและเมื่อเข้าไปเรียนต่อในมหาวิทยาลัยต้องมีการสอนซ้ำใหม่เกือบทั้งหมด

๔. มีการเพิ่มเนื้อหาต่าง ๆ ที่มีความทันสมัย สอดคล้องต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันและอนาคตมากขึ้น



- ◆ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช เช่น การใช้ประโยชน์จากสารต่างๆ ที่พืชบางชนิดสร้างขึ้น และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้น รวมทั้งการนำมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรของพืช มีเนื้อหาเพิ่มขึ้นในรายวิชาพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- ◆ เรื่องเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีเนื้อหาและรายละเอียดที่เพิ่มขึ้นในรายวิชาเพิ่มเติมชีววิทยา
- ◆ เรื่องการนำความรู้ทางเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม ได้เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ ซึ่งทำให้อธิบายปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้นสำหรับรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมี) รวมทั้งเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะและความปลอดภัยในปฏิบัติการเคมี นวัตกรรมและการแก้ปัญหาที่เน้นการบูรณาการในรายวิชาเพิ่มเติมเคมี



- ◆ เรื่องเทคโนโลยีด้านพลังงานได้เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับแบตเตอรี่ เซลล์สุริยะ การใช้เซลล์สุริยะ ในการให้พลังงานไฟฟ้ากับที่อยู่อาศัย เพื่อให้การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ในรายวิชาพื้นฐาน

เพิ่มเนื้อหาด้านการสื่อสารด้วยสัญญาณดิจิทัลที่เหมาะสมกับสังคมและเศรษฐกิจดิจิทัลในปัจจุบัน รวมทั้งเนื้อหาเกี่ยวกับการค้นคว้าวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาค ในรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อความสอดคล้อง กับความก้าวหน้าของวิชาฟิสิกส์ในปัจจุบัน

- ◆ เรื่องปัจจัยและกระบวนการต่างๆ ที่ส่งผลต่อลักษณะลมฟ้าอากาศบนโลก การเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ และการคาดการณ์ลักษณะอากาศ รวมทั้งเนื้อหาเกี่ยวกับการค้นพบดาวเคราะห์ นอกระบบสุริยะ แนวคิดเกี่ยวกับเขตที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต ได้เพิ่มเนื้อหาเพื่อเป็นพื้นฐาน แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลของดาวต่าง ๆ ที่จะมีโอกาสพบสิ่งมีชีวิตในรายวิชาเพิ่มเติม โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ



๕. ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ มีความชัดเจนและสอดคล้องกัน

- ◆ มีการระบุสมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ในสาระการเรียนรู้ เพื่อเป็นการกำหนดกรอบของการคำนวณ และเพื่อความชัดเจนในการสอนของครู
- ◆ มีความหลากหลายของตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่สะท้อนพฤติกรรมการวัดและประเมินผลที่เน้นความคิดระดับสูง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา

เปรียบเทียบ วิเคราะห์ วิเคราะห์และบอกแนวโน้ม คาดคะเน เลือกลงและใช้ กำหนดปัญหาและนำเสนอแนวทาง แปลความหมายสัญลักษณ์ สร้างแบบจำลอง ออกแบบและนำเสนอ