



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

รายวิชา ว30101 (ฟิสิกส์พื้นฐาน)

จำนวนหน่วยกิต 1.5 หน่วยกิต

เวลาเรียน 3 คาบ / สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ครูผู้สอน นายสมศักดิ์ กัญจนกาญจน์, นางลัดดาวัลย์ อูมา, ว่าที่ร้อยตรีศิริพงษ์ ศรีสุวรรณ, นางสาวบุปผา พุ่มโกมล, นางกนกรัตน์ สิงห์นุ้ย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาธรรมชาติของฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหน่วยวัด เครื่องมือวัด เลขน้อยสำคัญ ความไม่แน่นอนและความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัดปริมาณเวกเตอร์ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติ กราฟของการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติ แรง มวล และน้ำหนัก กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรงเสียดทาน แรงดึงดูดระหว่างมวล การเคลื่อนที่ในการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่บนทางโค้ง การเคลื่อนที่ของดาวเทียม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่มีความสามารถในการสื่อสาร นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

ตัวชี้วัด

1. อธิบายความหมายของฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างกัน
2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยวัด เลขน้อยสำคัญและการนำไปใช้ประโยชน์
3. อธิบายเกี่ยวกับการวัดและความละเอียดของเครื่องมือวัด ความไม่แน่นอนและความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด
4. ทำกิจกรรมการวัดอย่างละเอียดด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์
5. ตรวจสอบและอธิบายสมบัติของเวกเตอร์ องค์ประกอบของเวกเตอร์ เวกเตอร์หนึ่งหน่วย เวกเตอร์ตำแหน่ง การกระทำระหว่างเวกเตอร์ และการหาเวกเตอร์ลัพธ์
6. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด ความเร็ว ความเร่ง กับเวลาของการเคลื่อนที่ในแนวตรง
7. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วงและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

8. เปรียบเทียบความหมายของมวล แรง และน้ำหนัก
9. สังเกตและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
10. ทำการทดลองความสัมพันธ์ระหว่างแรง มวล และความเร่ง โดยใช้ชุดทดลองรางลม
11. อธิบายความหมาย ทดลอง และคำนวณสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแรงเสียดทานในชีวิตประจำวัน
12. อธิบายกฎแรงดึงดูดระหว่างมวลและประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไป
13. สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย
14. อภิปรายผลการสืบค้น และประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย
15. คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ทั้งในรูปแบบของการใช้พีชคณิต กราฟ หรือแคลคูลัส
16. นำข้อมูลจากการสังเกต การสืบค้น การสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง มาใช้เป็นหลักฐานหรือประจักษ์พยานอ้างอิง ในการตอบคำถามหรือสร้างคำอธิบายต่างๆ
17. เชื่อมโยง วิเคราะห์ สังเคราะห์ คำอธิบายหรือคำตอบของคำถามต่างๆ อย่างมีเหตุผล เพื่อไปสู่องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแนวความคิดหลักหลักการกฎหรือทฤษฎี
18. อธิบาย นำเสนอ เพื่อสื่อสารองค์ความรู้ไปยังผู้อื่นอย่างมีเหตุผลด้วยความรอบรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน มีความรอบคอบที่จะนำความรู้ในสาขาต่างๆ มาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน นำเสนอข้อมูลด้วยความเป็นจริง ด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจและเหมาะสม

กำหนดการจัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

ลำดับที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
		บทที่ 1 ธรรมชาติของฟิสิกส์ การวัด ความคลาดเคลื่อน				
1	1	การปฐมนิเทศรายวิชาแนะนำผู้สอนและ ผู้เรียนชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์ประเมินผล		สนทนา/พูดคุย	ใช้ Power Point และ แจกเอกสารแผนการ เรียนรู้ฉบับย่อ	-สังเกตพฤติกรรม
1	2	1. อธิบายความหมายของฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ อภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างกันได้	ความสัมพันธ์ระหว่าง ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	-สังเกตและตั้งคำถามเกี่ยว คลิบ วิดีโอเขียนสรุป/นำเสนอ -ร่วมอภิปรายสรุป	วิดีโอการค้นพบ/ ทดลองเกี่ยวกับฟิสิกส์	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การเขียนสรุปองค์ ความรู้
1- 2	3 - 5	2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยวัด เลข นัยสำคัญและการนำไปใช้ประโยชน์ 3. อธิบายเกี่ยวกับการวัดและความ ละเอียดของเครื่องมือวัด ความไม่ แน่นอนและความคลาดเคลื่อนที่เกิดจาก การวัดได้ 4. ทำกิจกรรมการวัดอย่างละเอียดด้วย เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์และไมโครมิเตอร์	หน่วยวัด/เครื่องมือวัด/ เลขนัยสำคัญ/ความไม่ แน่นอนและความคลาด เคลื่อนที่เกิดจากการวัด การวัดอย่างละเอียดและ การวิเคราะห์ความ คลาดเคลื่อน	-สืบค้น/นำเสนอ/ตั้งคำถาม เพื่อนำอภิปรายลงข้อสรุป -ตั้งคำถามเพื่อนำวิเคราะห์ ตัวอย่างสถานการณ์ เพื่อคำนวณเกี่ยวกับหน่วยวัด เลขนัยสำคัญ ความไม่แน่นอน และความคลาดเคลื่อนที่เกิด จากการวัด	อินเทอร์เน็ต/หนังสือ อ้างอิง/ใบความรู้/ใบ งาน(แบบฝึกหัด เพิ่มเติม) -ชุดการทดลองการวัด และการอ่านผลการวัด (ไมโคร/คาลิปเปอร์ เวอร์เนียร์)	-สังเกตพฤติกรรม -ตรวจรายงานการ ทดลอง -การนำเสนอผลงาน -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -ตรวจแบบฝึกหัด เพิ่มเติม

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
				-การทดลองการวัดและการ อ่านผลการวัด -ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้		-การตอบคำถาม
2-3	6-7	5. ตรวจสอบและอธิบายสมบัติของ เวกเตอร์ องค์ประกอบของเวกเตอร์ เวกเตอร์หนึ่งหน่วย เวกเตอร์ ตำแหน่ง การกระทำระหว่าง เวกเตอร์ และการหาเวกเตอร์ลัพธ์ได้	ปริมาณเวกเตอร์	-สังเกตและตั้งคำถาม ประกอบคลิปวิดีโอหรือ animation/ร่วมอภิปราย/ นำเสนอและเขียนสรุปสิ่งที่ เรียนรู้ -ตั้งคำถามประกอบการ วิเคราะห์ตัวอย่างสถานการณ์ เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการ กระทำระหว่างเวกเตอร์ และ การหาเวกเตอร์ลัพธ์ -ฝึกตั้งโจทย์ปัญหาและอธิบาย วิธีการหาคำตอบ	-คลิปวิดีโอ/ animationเกี่ยวกับ เวกเตอร์ -อินเทอร์เน็ต -ใบความรู้ -respondboard	-สังเกตพฤติกรรม -การนำเสนอผลงาน -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ สถานการณ์ -การเขียนสรุปองค์ ความรู้
		บทที่ 2 การเคลื่อนที่ใน 1 มิติ				
3-4	8-12	6. อธิบายและทดลองความสัมพันธ์ ระหว่างการกระจัด ความเร็ว ความเร่งกับเวลาของการเคลื่อนที่ใน แนวตรง	-ปริมาณต่างๆ ของการ เคลื่อนที่ -การเคลื่อนที่ในแนวตรงที่ มีความเร่งคงที่	-สังเกต ตั้งคำถามประกอบ การวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อ สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับ สมการการคำนวณหาปริมาณ ต่างๆ ของการเคลื่อนที่แนว ตรงด้วยความเร่งคง	-คลิปวิดีโอหรือ animationเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่แนวตรง ด้วยความเร่งคงที่	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ สถานการณ์

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
			-การเคลื่อนที่ของ วัตถุภายใต้สนามโน้ม ถ่วงและการนำ ความรู้ไปใช้ ประโยชน์	-การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ โจทย์ร่วมกันเป็นกลุ่ม -การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	-ตัวอย่างโจทย์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง -ใบสถานการณ์ -ใบความรู้ -อินเทอร์เน็ต -หนังสืออ้างอิง -respondboard	-การเขียนสรุปองค์ ความรู้
		บทที่ 3 มวล แรง กฎการเคลื่อนที่				
5	13-14	8. เปรียบเทียบความหมายของมวล แรง และน้ำหนักได้	แรง มวล และ น้ำหนัก	- สังเกต ทำนาย อธิบาย เกี่ยวกับการสาธิตเกี่ยวกับ ความเฉื่อยหรือใช้คลิปวิดีโอ หรือanimationและอภิปราย โดยใช้การตั้งคำถามเพื่อ เปรียบเทียบเกี่ยวกับมวลกับ น้ำหนักและแรง - ตั้งคำถามประกอบการสาธิต การรวมแรง 3 แรงและ อภิปรายสรุปเกี่ยวกับแรงและ แรงลัพธ์ -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	-ชุดสาธิตความเฉื่อย -คลิปวิดีโอหรือ animationกฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน -ชุดสาธิตการรวมแรง 3 แรง -หนังสืออ้างอิง -อินเทอร์เน็ต -respondboard	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การสร้างคำอธิบาย เกี่ยวกับการรวมแรง 3 แรง -การเขียนสรุปองค์ ความรู้

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
5-7	15-20	9. สังเกตและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของ นิวตันและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใน ชีวิตประจำวัน 10. ทำการทดลองความสัมพันธ์ระหว่าง แรง มวล และความเร่ง โดยใช้ชุดทดลอง รางลม	กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน	- สังเกต ทำนาย อธิบาย เกี่ยวกับการสาธิตเกี่ยวกับกฎ การเคลื่อนที่ของนิวตันหรือใช้ คลิปปวีดีโอหรือanimation และอภิปรายโดยใช้การตั้ง คำถามเพื่อลงข้อสรุป -ทำการทดลอง เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับ ความเร่ง -ยกตัวอย่างสถานการณ์ใน ชีวิตประจำวันเกี่ยวกับกฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน -การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ โจทย์ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยใช้ กระดานrespondboard -ตั้งโจทย์เกี่ยวกับกฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน อธิบาย วิธีการหาคำตอบ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ -การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	-คลิปปวีดีโอหรือ animation/ชุดสาธิต เกี่ยวกับกฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน -ตัวอย่างโจทย์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง กฎการเคลื่อนที่ของนิว ตัน -ใบความรู้ -ชุดเคลื่อนที่ข้อที่ 2/ชุด ทดลองรางลม -อินเทอร์เน็ต -respondboard การ ทดลองกฎการ	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ สถานการณ์ -การเขียนสรุปองค์ ความรู้ -ตรวจรายงานการ ทดลองและการ นำเสนอ

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
7-8	21-24	11. อธิบายความหมาย ทดลอง และ คำนวณสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแรง เสียดทานในชีวิตประจำวันได้	แรงเสียดทาน	- สังเกต ทำนาย อธิบาย เกี่ยวกับการสาดิตเกี่ยวกับแรง เสียดทานหรือใช้คลิปวิดีโอ หรือanimationและอภิปราย โดยใช้การตั้งคำถามเพื่อลง ข้อสรุป -ทำการทดลองเรื่องแรงเสียด ทาน -ยกตัวอย่างสถานการณ์ใน ชีวิตประจำวันเกี่ยวกับแรง เสียดทาน -การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ โจทย์ที่เกี่ยวข้องกับ แรงเสียด ทานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยใช้ กระดานrespondboard -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	-คลิปวิดีโอหรือ animation/ชุดสาดิต เกี่ยวกับแรงเสียดทาน -ตัวอย่างโจทย์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง แรงเสียดทาน -ใบความรู้ -ชุดการทดลองแรง เสียดทาน -อินเทอร์เน็ต -respondboard	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ สถานการณ์ -การเขียนสรุปองค์ ความรู้ -ตรวจรายงานการ ทดลองและการ นำเสนอ
9	25-27	12. อธิบายกฎแรงดึงดูดระหว่างมวลและ ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ทั่วไปได้	แรงดึงดูดระหว่าง มวล	- สังเกต ทำนาย อธิบาย เกี่ยวกับแรงดึงดูดระหว่างมวล โดยใช้คลิปวิดีโอหรือ animationและอภิปรายโดย ใช้การตั้งคำถามเพื่อลง ข้อสรุป -การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ โจทย์ที่เกี่ยวข้องกับร่วมกัน	-คลิปวิดีโอหรือ animationเกี่ยวกับ แรงดึงดูดระหว่างมวล -ตัวอย่างโจทย์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง -ใบความรู้ -อินเทอร์เน็ต -respondboard	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ สถานการณ์

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
				เป็นกลุ่มโดยใช้กระดาน respondboard -การเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้		-การเขียนสรุปองค์ ความรู้
10	28-30	สอบกลางภาค				
		บทที่ 4 การเคลื่อนที่ใน 2 มิติ				
11-13	31-38	13. สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอน ิกอย่างง่าย 14. อธิบายผลการสืบค้น และประโยชน์ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ 15. คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการ เคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ทั้งใน รูปแบบของการใช้พีชคณิต กราฟ หรือ แคลคูลัส	การเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์	-สังเกตและตั้งคำถาม ประกอบคลิปวิดีโอหรือ animation กระตุ้นเพื่อให้ ผู้เรียนสังเกต วิเคราะห์ถึง ลักษณะการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์เพื่อนำเข้าสู่การ จัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้ นักเรียนตั้งคำถามสิ่งที่อยากรู้ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์และสืบค้นข้อมูล -การทดลองการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์(GuidedInquiry) -สังเกต/ตั้งคำถาม ประกอบการวิเคราะห์ สถานการณ์เพื่อสร้าง คำอธิบายเกี่ยวกับการ เคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ -การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ โจทย์	-คลิปวิดีโอหรือ animationเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ -ตัวอย่างโจทย์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง -ใบสถานการณ์ -ใบความรู้ -ชุดการทดลองการ เคลื่อนที่แบบโพรเจก ไทล์ -อินเทอร์เน็ต -หนังสืออ้างอิง -respondboard	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ สถานการณ์ -การเขียนสรุปองค์ ความรู้ -ตรวจรายงานการ ทดลองและการ นำเสนอ -ตรวจแบบฝึกหัด เพิ่มเติม

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
				<p>ร่วมกันเป็นกลุ่ม</p> <p>-การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม</p> <p>-เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้</p>		
13-15	39-46	<p>13. สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย</p> <p>14. อธิบายผลการสับคัน และประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์</p> <p>15. คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ทั้งในรูปแบบของการใช้พีชคณิต กราฟ หรือแคลคูลัส</p>	<p>การเคลื่อนที่แบบวงกลม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเคลื่อนที่แบบวงกลมในแนวระดับ - การเคลื่อนที่แบบวงกลมในแนวตั้ง - การเคลื่อนที่บนทางโค้ง - การเคลื่อนที่ของดาวเทียม 	<p>-สังเกตและตั้งคำถามประกอบคลิปวิดีโอหรือ animation กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต วิเคราะห์ถึงลักษณะการเคลื่อนที่แบบวงกลม(ทั้งแนวราบและแนวตั้ง)เพื่อนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามสิ่งที่ยากรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม</p> <p>-การทดลองเรื่อง คาบของการเคลื่อนที่แบบวงกลม(Guided Inquiry)</p> <p>-สังเกต/ตั้งคำถามประกอบการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ</p>	<p>-คลิปวิดีโอหรือ animation เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม</p> <p>-ตัวอย่างโจทย์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>-ใบสถานการณ์</p> <p>-ใบความรู้</p> <p>-ชุดการทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม</p> <p>-อินเทอร์เน็ต</p> <p>-หนังสืออ้างอิง</p> <p>-respondboard</p>	<p>-สังเกตพฤติกรรม</p> <p>-การร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น-การตอบคำถาม</p> <p>-การอธิบายเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์สถานการณ์</p> <p>-การเขียนสรุปองค์ความรู้</p> <p>-ตรวจรายงานการทดลองและการนำเสนอ</p> <p>-การทำเวบน์ไดอะแกรม</p>

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
		13. สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย 14. อภิปรายผลการสืบค้น และประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ 15. คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย		วงกลม -การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์โจทย์ร่วมกันเป็นกลุ่ม -การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม -ทำเวนน์ไดอะแกรมเปรียบเทียบการเคลื่อนที่แบบวงกลมแนวระดับกับแนวตั้ง -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้		-ตรวจแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
16-18	47-54	ทั้งในรูปแบบของการใช้พีชคณิตกราฟ หรือแคลคูลัส	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย - ฟังก์ชันการเคลื่อนที่ของการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย - การเปรียบเทียบการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม - การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของมวลติดสปริง	-สังเกตและตั้งคำถามประกอบคลิปวิดีโอหรือ animation กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต วิเคราะห์ถึงลักษณะการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเพื่อนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามสิ่งที่ยาก -ตั้งคำถามประกอบการอภิปรายเกี่ยวกับฟังก์ชันการเคลื่อนที่ของการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย -ตั้งคำถามและใช้คลิปวิดีโอหรือ animation ประกอบการอภิปรายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม	-คลิปวิดีโอหรือ animation เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย -ตัวอย่างโจทย์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง -ใบความรู้ -ชุดการทดลองการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย -อินเทอร์เน็ต -หนังสืออ้างอิง -respondboard	-สังเกตพฤติกรรม -การร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การอธิบายเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์สถานการณ์ -การเขียนสรุปองค์ความรู้ -ตรวจรายงานการทดลองและการนำเสนอ -ตรวจแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

สัปดาห์ ที่	คาบที่	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงาน	สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
			<ul style="list-style-type: none"> - การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของลูกตุ้ม - พลังงานของการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> -การทดลองเรื่องการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของมวลติดสปริง (Guided Inquiry) -การทดลองเรื่อง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของลูกตุ้ม (Guided Inquiry) -สังเกต/ตั้งคำถามประกอบการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย -การฝึกวิเคราะห์สถานการณ์โจทย์ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยใช้กระดาน respondboard -การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม -ตั้งคำถามและใช้ animation ประกอบการอธิบายเกี่ยวกับพลังงานของการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย -เขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ 		
19-20	55-60	สอบปลายภาค				

แผนการประเมินการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ว 30101 (ฟิสิกส์พื้นฐาน) ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมายหรือการทดสอบย่อย 40.00 คะแนน

(เป็นการวัดในระหว่างการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ รายงานการทดลอง การนำเสนอผลงาน การทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การทำชิ้นงานต่างๆ สมุดบันทึก แผนผังความคิด)

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย 10.00 คะแนน

(ประเมินจากพฤติกรรมในขณะที่เรียน เช่น การแสดงความคิดเห็น การทำงานกลุ่ม ความรับผิดชอบ การตอบคำถาม การแสดงออกถึงการใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนรู้ เป็นต้น)

4.3 ประเมินจากการสอบกลางภาค 20.00 คะแนน

กำหนดสอบกลางภาคเรียน เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการสอบกลางภาคเรียน มีรายละเอียดดังนี้

หัวข้อ / เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
บทที่ 1 ธรรมชาติของฟิสิกส์ การวัดและ ความคลาดเคลื่อน	เติมคำ/อธิบาย	3
	แสดงวิธีทำ	2
บทที่ 2 การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติ	เติมคำ/อธิบาย	2
	แสดงวิธีทำ	4
บทที่ 3 แรง มวล กฎการเคลื่อนที่	เติมคำ/อธิบาย	2
	แสดงวิธีทำ	4
บูรณาการระหว่างหัวข้อ	แสดงวิธีทำ	3
รวม		20

หมายเหตุ ข้อสอบการเติมคำหรืออธิบายใช้แนวทางการออกข้อสอบแบบ Pisa

4.4 ประเมินจากการสอบปลายภาค

20.00 คะแนน

กำหนดสอบปลายภาคเรียน เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการสอบปลายภาคเรียน มีรายละเอียดดังนี้

รายการ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
บทที่ 4 การเคลื่อนที่ใน 2 มิติ	เติมคำ/อธิบาย	2
	แสดงวิธีทำ	3
- การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	เติมคำ/อธิบาย	2
	แสดงวิธีทำ	3
- การเคลื่อนที่แบบวงกลม	เติมคำ/อธิบาย	2
	แสดงวิธีทำ	3
- การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย	เติมคำ/อธิบาย	2
	แสดงวิธีทำ	3
- บูรณาการระหว่างหัวข้อ		5
รวม		20

หมายเหตุ ข้อสอบการเติมคำหรืออธิบายใช้แนวทางการออกข้อสอบแบบ Pisa

4.5 ประเมินจากชิ้นงานการจัดการเรียนรู้บูรณาการ

10.00 คะแนน

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอน)

รวม

100.00 คะแนน

หมายเหตุ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม