

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๑๓๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจรัส อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๓๐๐๐

๒๔ มีนาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

ด้วย นายสันติ อภรณ์พงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ LT” โดยมี รองศาสตราจารย์มาลีณี จุโทปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลอง ใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายสันติ อภรณ์พงษ์ ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๓๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจรัส อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตขอเป็นผู้ใช้วิชาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายสมพูด เกตขจร

ด้วย นายสันติ อภรณ์พงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ LT” โดยมี รองศาสตราจารย์มาลีณี จุโตะปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขออนุญาตจากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือใน การทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุญาตและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๕๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๓๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๓๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางกัญญา วิทย์ศลาพงษ์

ด้วย นายสันติ อารมณ์พงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ LT” โดยมี รองศาสตราจารย์มาลินี จุฑาปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือใน การทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๓๓(๑)/ว๓๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางแสงดาว กาญจนะ

ด้วย นายสันติ อักษรณพงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ LT" โดยมี รองศาสตราจารย์มาลีนี จุโทปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือใน การทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๕๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๕๔๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๕๖๘ ๑๖๕๖

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. นางกัญจนา วิทย์ศลาพงษ์ วุฒิการศึกษา ค.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง
จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระและการสอนวิทยาศาสตร์
2. นางแสงดาว กาญจนะ วุฒิการศึกษา ค.บ. สาขาวิชาฟิสิกส์ ตำแหน่ง ครู
วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิงหพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหาสาระและการสอนฟิสิกส์
3. นายสมพุด เกตขจร วุฒิการศึกษา กศ.ม. สาขาวิชาการวิจัยทางการศึกษา
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและตรวจเครื่องมือ

ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Buriram Rajabhat University

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 1 คาบที่ 1-2
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง ความเร็วเชิงมุม และปริมาณที่เกี่ยวข้อง	

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

4.2/1 อภิปรายผลการสืบค้นและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

8.1/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจ ได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

8.1/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี

8.1/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

8.1/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

8.1/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความคิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

สาระสำคัญ

เมื่อมีแรงกระทำต่อวัตถุแล้วแนวแรงที่กระทำนั้น ไม่ผ่านจุดศูนย์กลางมวล จะทำให้วัตถุนั้นเกิดการเคลื่อนที่แบบหมุน โดยจะมีอัตราเร็วของการหมุน ที่เรียกว่า อัตราเร็วเชิงมุม และความเร็วจเชิงมุมเกิดขึ้น ขณะความเร็วเชิงมุมของการหมุนเปลี่ยนไป แสดงว่ามีความเร่งเชิงมุมเกิดขึ้น ด้วย

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน และปริมาณที่เกี่ยวข้อง

- เนื้อหา
1. การเคลื่อนที่แบบหมุน
 2. ความเร็วเชิงมุม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง แรงที่กระทำต่อวัตถุ จะมีผลทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลง อย่างไรบ้าง เพื่อนำไปสู่คำถามที่ว่า “การเคลื่อนที่เชิงเส้น เกี่ยวข้องกับ จุดศูนย์กลางมวล อย่างไร และ การเคลื่อนที่แบบหมุน เกี่ยวข้องกับ จุดศูนย์กลางมวล อย่างไร”

1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “การเคลื่อนที่เชิงเส้น เกี่ยวข้องกับ จุดศูนย์กลางมวล อย่างไร และ การเคลื่อนที่แบบหมุน เกี่ยวข้องกับ จุดศูนย์กลางมวล อย่างไร” (ทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด)

1.3 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ “การเคลื่อนที่เชิงเส้น เกี่ยวข้องกับ จุดศูนย์กลางมวล อย่างไร และ การเคลื่อนที่แบบหมุน เกี่ยวข้องกับ จุดศูนย์กลางมวล อย่างไร” แล้วบันทึกลงในสมุดจดบันทึก

1.4 แจ้งให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน ความเร็วเชิงมุม และปริมาณที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหา เรื่อง “ความเร็วเชิงมุม” ร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง ความเร็วเชิงมุม และปริมาณที่เกี่ยวข้องจากใบความรู้ที่ 1 ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาในใบความรู้ที่ 1 มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม

3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน ความเร็วเชิงมุม และปริมาณที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

4. ขันขยายความรู้

4.1 นักเรียนสนทนาซักถามครูและตอบคำถามว่า “ปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่เชิงเส้น สัมพันธ์ กับ ปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบหมุน อย่างไร” (หิ้งช่วงให้นักเรียนคิด) เพื่อนำไปสู่ ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ของการเคลื่อนที่เชิงเส้นกับการเคลื่อนที่แบบหมุน และการคำนวณหาค่าปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ของการเคลื่อนที่เชิงเส้นกับการเคลื่อนที่แบบหมุน และตัวอย่างการคำนวณหาค่าปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากใบความรู้ที่ 1

4.3 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา คามบทบาทและหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3

4.4 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5. ชั้นประเมิน

5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับความเร็วเชิงมุม และ ปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในใบกิจกรรม ที่ 3

5.2 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม

5.3 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู

5.4 นักเรียนทำแบบทดสอบ

สื่อการเรียนการสอน / แหล่งเรียนรู้

รายการสื่อ	จำนวน	สภาพการใช้สื่อ
1. ใบความรู้	1 ชุด	ใช้ชั้นสร้างความสนใจใช้สำรวจและค้นหา , อธิบายและลงข้อสรุป
2. ใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3	1 ชุด	ใช้ขยายความรู้และลงข้อสรุป
3. แบบทดสอบ	1 ชุด	ใช้ชั้นประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

รายการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่าน
1. การวัดผลคุณธรรม จิตพิสัย	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	-
2. การประเมินผลจากสภาพจริง	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 - 3 ตรวจสอบจุด ตรวจใบกิจกรรมที่ 3	- ร้อยละ 50 ขึ้นไป ระดับ 3 ขึ้นไป
3. การวัดผลหลังเรียน	แบบทดสอบ	ร้อยละ 50 ขึ้นไป

กิจกรรมเสริมทักษะหรือซ่อมเสริม

รายการ	วิธีดำเนินกิจกรรม
1. ปรับปรุง - แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียนไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูเฉลยข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2. ส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา ว32202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 1-2
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ ความเร็วเชิงมุม และปริมาณที่เกี่ยวข้อง

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1 - 5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดงความคิดเห็น			การตอบคำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0-4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5-12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยายภาค การทำงาน			การรับฟัง ความ คิดเห็น			การนำ เสนอ ผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10คะแนน)	ทดสอบ (10คะแนน)	รวม (25คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อารณพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 1 คาบที่ 3-4
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง ความเร่งเชิงมุม	

- มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

- 4.2/1 อภิปรายผลการสืบค้นและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย
- 8.1/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
- 8.1/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี
- 8.1/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม
- 8.1/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ
- 8.1/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

สาระสำคัญ

เมื่อมีแรงกระทำต่อวัตถุแล้วแนวแรงที่กระทำนั้นไม่ผ่านจุดศูนย์กลางมวล ผลจะทำให้วัตถุนั้นเกิดการเคลื่อนที่แบบหมุน โดยจะมีอัตราเร็วของการหมุน ที่เรียกว่า อัตราเร็วเชิงมุม และความเร่งเชิงมุมเกิดขึ้น ขณะความเร่งเชิงมุมของการหมุนเปลี่ยนไป แสดงว่ามีความเร่งเชิงมุมเกิดขึ้น ด้วย

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน และปริมาณที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหา ความเร่งเชิงมุม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

- 1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง “ความเร่งเชิงมุม มีลักษณะอย่างไร”
- 1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “ความเร่งเชิงมุม มีลักษณะอย่างไร” (ทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด)
- 1.3 แจงให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ ความเร่งเชิงมุม

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

- 2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหา เรื่อง “ความเร็วเชิงมุม” ร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
- 2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง ความเร่งเชิงมุม จากใบความรู้ ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- 3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาในใบความรู้ มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม
- 3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน
- 3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่แบบหมุน ความเร่งเชิงมุม เพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

4. ขยายความรู้

4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย ความเร่งเชิงมุม และตัวอย่างการคำนวณหาค่าปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากใบความรู้

4.2 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา ตามบทบาทและหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3

4.3 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5. ประเมิน

5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับความเร่งเชิงมุม ในใบกิจกรรม ที่ 3

5.3 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม

5.4 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู

5.5 นักเรียนทำแบบทดสอบ

สื่อการเรียนการสอน / แหล่งเรียนรู้

รายการสื่อ	จำนวน	สภาพการใช้สื่อ
1. ใบความรู้	1 ชุด	ใช้ชั้นสร้างความสนใจใช้สำรวจและค้นหา , อธิบายและลงข้อสรุป
2. ใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3	1 ชุด	ใช้ขยายความรู้และลงข้อสรุป
3. แบบทดสอบ	1 ชุด	ใช้ชั้นประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

รายการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่าน
1. การวัดผลคุณธรรม จิตพิสัย	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	-
2. การประเมินผลจากสภาพจริง	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 – 3 ตรวจสมุดจด ตรวจใบกิจกรรมที่ 3	- ร้อยละ 50 ขึ้นไป ระดับ 3 ขึ้นไป
3. การวัดผลหลังเรียน	แบบทดสอบ	ร้อยละ 50 ขึ้นไป

กิจกรรมเสริมทักษะหรือซ่อมเสริม

รายการ	วิธีดำเนินการกิจกรรม
1. ปรับปรุง – แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียนไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูเฉลยข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2. ส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา ว32202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 3-4
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ ความเร่งเชิงมุม

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1 - 5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดง ความคิดเห็น			การตอบ คำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0 - 4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5 - 12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยากาศการทำงาน			การรับฟังความคิดเห็น			การนำเสนอผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10คะแนน)	ทดสอบ (10คะแนน)	รวม (25คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 1 คาบที่ 1-2
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง ทอร์กและปริมาณที่เกี่ยวข้อง	

สาระสำคัญ

เมื่อมีแรงกระทำต่อวัตถุแล้วแนวแรงที่กระทำนั้นไม่ผ่านจุดศูนย์กลางมวล จะทำให้วัตถุ นั้นเกิดการเคลื่อนที่แบบหมุน โดยจะมีอัตราเร็วของการหมุน ที่เรียกว่า อัตราเร็วเชิงมุม และ ความเร็วเชิงมุมเกิดขึ้น ขณะความเร็วเชิงมุมของการหมุนเปลี่ยนไป แสดงว่ามีความเร่งเชิงมุม เกิดขึ้น ด้วย

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับทอร์กของการหมุน

เนื้อหา ทอร์กของการหมุน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

- 1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง “ทอร์กมีลักษณะอย่างไร”
- 1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “ทอร์กมีลักษณะอย่างไร” (ทั้งช่วงให้นักเรียนคิด)
- 1.3 แจงให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ ทอร์ก

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

- 2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษา เนื้อหาเรื่อง “ความเร็วเชิงมุม” ร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการ เรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
- 2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง ทอร์ก จากใบความรู้ ที่ 3 ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาในใบความรู้ มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม

3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ทอร์กของการหมุน เพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

3. ชั้นขยายความรู้

4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เรื่อง ทอร์ก จากใบความรู้

4.3 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา ตามบทบาทและหน้าที่ตนเองได้รับ มอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3

4.4 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

4. ชั้นประเมิน

5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับทอร์ก ในใบกิจกรรม ที่ 4

5.2 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม

5.3 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู

5.4 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อการเรียนการสอน / แหล่งเรียนรู้

รายการสื่อ	จำนวน	สภาพการใช้สื่อ
1. ใบความรู้	1 ชุด	ใช้ชั้นสร้างความสนใจใช้สำรวจและค้นหา , อธิบายและลงข้อสรุป
2. ใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3	1 ชุด	ใช้ขยายความรู้และลงข้อสรุป
3. แบบทดสอบ	1 ชุด	ใช้ชั้นประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

รายการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่าน
1. การวัดผลคุณธรรม จิตพิสัย	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	-
2. การประเมินผลจากสภาพจริง	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1-3 ตรวจสอบจุด ตรวจใบกิจกรรมที่ 3	- ร้อยละ 50 ขึ้นไป ระดับ 3 ขึ้นไป
3. การวัดผลหลังเรียน	แบบทดสอบ	ร้อยละ 50 ขึ้นไป

กิจกรรมเสริมทักษะหรือซ่อมเสริม

รายการ	วิธีดำเนินกิจกรรม
1. ปรับปรุง - แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียนไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูเฉลยข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2. ส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา ว32202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 7-8
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ ทอร์ก

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1-5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดง ความคิดเห็น			การตอบ คำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(นายสันติ อารักษ์พงษ์)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0-4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5-12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยากาศการทำงาน			การรับฟังความคิดเห็น			การนำเสนอผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10คะแนน)	ทดสอบ (10คะแนน)	รวม (25คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 2 คาบที่ 7-8
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง โมเมนต์	

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

4.2/1 อภิปรายผลการสืบค้นและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

8.1/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

8.1/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลายๆ วิธี

8.1/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

8.1/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

8.1/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

สาระสำคัญ

การหมุนของวัตถุทั้งหมดในตารางข้างบนเป็นการหมุนรอบแกนผ่านจุดศูนย์กลางมวล และเป็นแกนสมมาตรของวัตถุ มีหลักที่สามารถพิสูจน์ได้อยู่ว่า ถ้าเลื่อนแกนหมุนไปเป็นระยะ L ให้ขนานแกนสมมาตรเดิม โมเมนต์ความเฉื่อยจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ mL^2

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับทอร์กของการหมุน

เนื้อหา โมเมนต์ของการหมุน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

- 1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง “โมเมนต์มีลักษณะอย่างไร”
- 1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “โมเมนต์มีลักษณะอย่างไร” (ทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด)
- 1.3 แจงให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ โมเมนต์

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

- 2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหา เรื่อง “ความเร็วเชิงมุม” ร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
- 2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง โมเมนต์ จากใบความรู้ ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- 3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาในใบความรู้ มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม
- 3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน
- 3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โมเมนต์ของการหมุน เพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

4. ขยายความรู้

- 4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เรื่อง โหมด จากใบความรู้
- 4.3 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา ตามบทบาทและหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3
- 4.4 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5. ประเมิน

- 5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน
- 5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับโหมด ในใบกิจกรรมที่ 3
- 5.2 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม
- 5.3 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู
- 5.4 นักเรียนทำแบบทดสอบ

สื่อการเรียนการสอน / แหล่งเรียนรู้

รายการสื่อ	จำนวน	สภาพการใช้สื่อ
1. ใบความรู้	1 ชุด	ใช้ชั้นสร้างความสนใจใช้สำรวจและค้นหา , อธิบายและลงข้อสรุป
2. ใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3	1 ชุด	ใช้ขยายความรู้และลงข้อสรุป
3. แบบทดสอบ	1 ชุด	ใช้ชั้นประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

รายการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่าน
1. การวัดผลคุณธรรม จิตพิสัย	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	-
2. การประเมินผลจากสภาพจริง	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1-3 ตรวจสมุดจด ตรวจใบกิจกรรมที่ 3	- ร้อยละ 50 ขึ้นไป ระดับ 3 ขึ้นไป
3. การวัดผลหลังเรียน	แบบทดสอบ	ร้อยละ 50 ขึ้นไป

กิจกรรมเสริมทักษะหรือซ่อมเสริม

รายการ	วิธีดำเนินการกิจกรรม
1. ปรับปรุง - แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียนไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูเฉลยข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2. ส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา ว32202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 7-8
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ โมเมนต์

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1 - 5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดงความคิดเห็น			การตอบคำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(นายสันติ อากรณพงษ์)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0 - 4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5 - 12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยากาศการทำงาน			การรับฟังความคิดเห็น			การนำเสนอผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10คะแนน)	ทดสอบ (10คะแนน)	รวม (25คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 1 คาบที่ 9-10
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง พลังงานจลน์ของการหมุน	

- มาตรฐาน ว 4.2** เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

4.2/1 อภิปรายผลการสืบค้นและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

8.1/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

8.1/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี

8.1/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

8.1/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

8.1/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

สาระสำคัญ

พลังงานจลน์ทั้งหมดจะประกอบด้วยพลังงานจลน์ ของการเลื่อนตำแหน่งของจุดศูนย์กลางมวล และ พลังงานจลน์ของการหมุนรอบจุดศูนย์กลางมวล

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับพลังงานจลน์ของการหมุน

เนื้อหา พลังงานจลน์ของการหมุน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

- 1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง “พลังงานจลน์ของการหมุนมีลักษณะอย่างไร”
- 1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “พลังงานจลน์ของการหมุนมีลักษณะอย่างไร” (ทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด)
- 1.3 แจงให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ พลังงานจลน์ของการหมุน

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

- 2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหา เรื่อง “พลังงานจลน์ของการหมุน” ร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
- 2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง พลังงานจลน์ของการหมุน จากใบความรู้ ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- 3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาในใบความรู้ มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม
- 3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน
- 3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ พลังงานจลน์ของการหมุนของการหมุน เพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

4. ขั้นขยายความรู้

- 4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เรื่อง พลังงานจลน์ของการหมุน จากใบความรู้
- 4.2 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา ตามบทบาทและหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3

4.3 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5. ชั้นประเมิน

5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับพลังงานจลน์ของการหมุน ในใบกิจกรรม ที่ 3

5.2 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม

5.3 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู

5.4 นักเรียนทำแบบทดสอบ

สื่อการเรียนการสอน / แหล่งเรียนรู้

รายการสื่อ	จำนวน	สภาพการใช้สื่อ
1. ใบความรู้	1 ชุด	ใช้ชั้นสร้างความสนใจใช้สำรวจและค้นหา , อธิบายและลงข้อสรุป
2. ใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3	1 ชุด	ใช้ขยายความรู้และลงข้อสรุป
3. แบบทดสอบ	1 ชุด	ใช้ชั้นประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

รายการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่าน
1. การวัดผลคุณธรรม จิตพิสัย	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	-
2. การประเมินผลจากสภาพจริง	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 - 3 ตรวจสอบจุด ตรวจใบกิจกรรมที่ 3	- ร้อยละ 50 ขึ้นไป ระดับ 3 ขึ้นไป
3. การวัดผลหลังเรียน	แบบทดสอบ	ร้อยละ 50 ขึ้นไป

กิจกรรมเสริมทักษะหรือซ่อมเสริม

รายการ	วิธีดำเนินกิจกรรม
1. ปรับปรุง – แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียนไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูแจกข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2. ส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา ว32202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 9-10
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ พลังงานจลน์ของการหมุน

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1-5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดง ความคิดเห็น			การตอบ คำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(นาย.....)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0-4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5-12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยากาศการทำงาน			การรับฟังความคิดเห็น			การนำเสนอผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10 คะแนน)	ทดสอบ (10 คะแนน)	รวม (25 คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 6	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว 32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 1 คาบที่ 11-12
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง โมเมนตัมเชิงมุม	

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

4.2/1 อภิปรายผลการสืบค้นและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ แบบวงกลม และแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

8.1/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

8.1/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี

8.1/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

8.1/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

8.1/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

สาระสำคัญ

การรักษาสภาพการหมุนของวัตถุขึ้นอยู่กับความเร็วเชิงมุมและ โมเมนตัมเชิงมุมของวัตถุ ปริมาณที่บอกถึงการรักษาสภาพการหมุนของวัตถุเรียกว่า โมเมนตัมเชิงมุม (L ; angular momentum) มีค่าเท่ากับ ผลคูณระหว่าง โมเมนตัมเชิงมุม (I) กับความเร็วเชิงมุม (ω)

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับ โมเมนตัมเชิงมุม
เนื้อหา โมเมนตัมเชิงมุม
กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

- 1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง “โมเมนตัมเชิงมุมมีลักษณะอย่างไร”
- 1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “โมเมนตัมเชิงมุมมีลักษณะอย่างไร” (ทั้งช่วงให้นักเรียนคิด)
- 1.3 แจงให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ โมเมนตัมเชิงมุม

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

- 2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหา เรื่อง “โมเมนตัมเชิงมุม” ร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
- 2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง โมเมนตัมเชิงมุม จากใบความรู้ ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- 3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาใบความรู้ มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม
- 3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน
- 3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โมเมนตัมเชิงมุมของการหมุน เพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

4. ขั้นขยายความรู้

- 4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เรื่อง โมเมนตัมเชิงมุม จากใบความรู้
- 4.2 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา ตามบทบาทและหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3

4.3 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5. ชั้นประเมิน

5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากัน
ทุกคน

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับโมเมนต์เชิงมุม ในใบ
กิจกรรมที่ 4

5.2 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับ
เพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม

5.3 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจาก
เพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู

5.4 นักเรียนทำแบบทดสอบ

สื่อการเรียนการสอน / แหล่งเรียนรู้

รายการสื่อ	จำนวน	สภาพการใช้สื่อ
1. ใบความรู้	1 ชุด	ใช้ชั้นสร้างความสนใจใช้สำรวจและค้นหา , อธิบายและลงข้อสรุป
2. ใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3	1 ชุด	ใช้ขยายความรู้และลงข้อสรุป
3. แบบทดสอบ	1 ชุด	ใช้ชั้นประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

รายการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ผ่าน
1. การวัดผลคุณธรรม จิตพิสัย	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	-
2. การประเมินผลจากสภาพจริง	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1-3 ตรวจสมุดจด ตรวจใบกิจกรรมที่ 3	- ร้อยละ 50 ขึ้นไป ระดับ 3 ขึ้นไป
3. การวัดผลหลังเรียน	แบบทดสอบ	ร้อยละ 50 ขึ้นไป

กิจกรรมเสริมทักษะหรือซ่อมเสริม

รายการ	วิธีดำเนินการกิจกรรม
1. ปรับปรุง – แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน	1. ครูควบคุมดูแลให้อยู่ในกรอบระหว่างเรียน 2. ครูคอยเสริมหรือแก้ไขเมื่อการอภิปรายของนักเรียนไม่สมบูรณ์ 3. ครูชี้แจงข้อบกพร่องในการทำกิจกรรม 4. ครูเฉลยข้อสงสัย ที่นักเรียนทำไม่ได้ 5. สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่ไม่ผ่านประเมินหลังเรียน
2. ส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียน	1. ให้นักเรียนทำชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา 332202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 11-12
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ โมเมนต์มเชิงมุม

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1-5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดง ความคิดเห็น			การตอบ คำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(นายสันติ อากรณพงษ์)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0-4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5-12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยากาศการทำงาน			การรับฟังความคิดเห็น			การนำเสนอผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่องการเดินทางที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10คะแนน)	ทดสอบ (10คะแนน)	รวม (25คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แผนจัดการเรียนรู้ที่ 7	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1
รหัสวิชา ว32202 ชั้น ม.5		สัปดาห์ที่ 1 คาบที่ 13-14
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน	หัวข้อเรื่อง พลังงานของการหมุน	

สาระสำคัญ

งานของการหมุน คือ ผลคูณของแรงที่หมุนกับระยะทางตามแนวโค้ง จึงเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$W = F \Delta s$$

ผลการเรียนที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับพลังงานของการหมุน

เนื้อหา พลังงานของการหมุน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1.1 นักเรียนและครูร่วมสนทนา เรื่อง “พลังงานของการหมุนมีลักษณะอย่างไร”

1.2 นักเรียนตอบข้อซักถามของครูว่า “พลังงานของการหมุนมีลักษณะอย่างไร”

(ทิ้งช่วงให้นักเรียนคิด)

1.3 แจ้งให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ พลังงานของการหมุน

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหา เรื่อง “พลังงานของการหมุน” ร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ โดย สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 และ 3 ของกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย และสมาชิกคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

2.2 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน เรื่อง พลังงานของการหมุน จากใบความรู้ ตามบทบาทหน้าที่ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับมอบหมาย

3. ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3.1 นักเรียนนำข้อมูลจากการศึกษาในใบความรู้ มาสรุปคำตอบร่วมกัน เป็นผลงานกลุ่ม

3.2 นักเรียนส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ผลงานของการหมูนของการหมูน เพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญของในสมุดจดบันทึก

4. ชั้นขยายความรู้

4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เรื่อง ผลงานของการหมูน จากใบความรู้

4.2 นักเรียนร่วมกันสืบค้น และ แก้ปัญหา ความบอบช้ำและหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ในใบกิจกรรมที่ 1 2 และ 3

4.3 นักเรียนสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5. ชั้นประเมิน

5.1 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียน Concept mapping เกี่ยวกับผลงานของการหมูน ในใบกิจกรรม ที่ 3

5.2 นักเรียนนำ Concept mapping ของกลุ่มตนเองมา อภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อนต่างกลุ่ม และประเมินผลงาน ให้กับเพื่อนต่างกลุ่ม

5.3 นักเรียนกลุ่มที่เป็นเจ้าของผลงาน Concept mapping ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อนมาอภิปรายเกี่ยวกับ Concept ในงานนั้น โดยการสุ่มจากครู

5.4 นักเรียนทำแบบทดสอบ

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
รหัสวิชา ว32202	ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 1	คาบที่ 13-14
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน		หัวข้อ พลังงานของการหมุน

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1-5)					

(4 = มากที่สุด , 3 = มาก , 2 = พอใช้ , 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความสนใจ			ความร่วมมือ			การแสดง ความคิดเห็น			การตอบ คำถาม			รวม
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(นายสันติ อภรณ์พงษ์)

คำอธิบายระดับคุณภาพการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1. คำอธิบายเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

1.1 ความสนใจ

ระดับ 1 ให้ความสนใจพอใช้

ระดับ 2 ให้ความสนใจดี

ระดับ 3 ให้ความสนใจดีมาก

1.2 ความร่วมมือ

ระดับ 1 ให้ความร่วมมือพอใช้

ระดับ 2 ให้ความร่วมมือดี

ระดับ 3 ให้ความร่วมมือดีมาก

1.3 การตอบคำถาม

ระดับ 1 การตอบคำถามพอใช้ไม่แสดงความคิดเห็น

ระดับ 2 การตอบคำถามตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นได้ดี

ระดับ 3 การตอบคำถาม ตรงประเด็น แสดงความคิดเห็นมาก

2. เกณฑ์การประเมิน

2.1 นักเรียนได้ 0 - 4 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

2.2 นักเรียนได้ 5 - 12 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามระดับคุณภาพ

กลุ่ม	การวางแผน			บรรยายภาค การทำงาน			การรับฟัง ความ คิดเห็น			การนำ เสนอ ผลงาน			รวม	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		12

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การผ่าน

นักเรียนได้ คะแนน 1-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

นักเรียนได้ คะแนน 6-9 คะแนน หมายถึง พอใช้

นักเรียนได้คะแนน 10-12 คะแนน หมายถึง ดี

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน

คำชี้แจง ให้นำคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ 1-2 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากรอกลงตารางตามช่องกิจกรรมให้ครบทุกช่อง

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	กิจกรรม 1 (5 คะแนน)	กิจกรรม 2 (10คะแนน)	ทดสอบ (10คะแนน)	รวม (25คะแนน)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายสันติ อารณพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....