

ชื่อเรื่อง : การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบ 5 steps บูรณาการ TPACK model เพื่อการแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ รายวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองหิ้งพิทย

ความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนรู้แก้ปัญหาผู้เรียน

กระทรวงศึกษาธิการได้น้อมนำพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในหลวงรัชกาลที่ 9 และพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษาของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 10 พระองค์ทรงมอบเป็นพระบรมราโชบายด้านการศึกษา มีใจความสำคัญว่า “การศึกษาต้องมุ่งสร้างพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนใน 2 ด้าน คือ ส่งเสริมให้นักเรียนมีทัศนคติที่ถูกต้อง 2) การศึกษาต้องมุ่งสร้างพื้นฐานชีวิตหรืออุปนิสัยที่มั่นคงเข้มแข็ง อาทิ การสร้างบุคลิกและอุปนิสัยที่ดีงาม (Character Education)” โดยด าเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560–2579) ภายใต้วิสัยทัศน์ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งได้กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ ฯ โดยมียุทธศาสตร์ด้านการศึกษาที่จะดำเนินการ 6 ด้าน คือ 1) ความมั่นคง 2) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) การลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ 4) การสร้างโอกาสความเสมอภาคและการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม 5) การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 6) การปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ การจัดการเรียนรู้บูรณาการ ด้วยหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ได้นำวิธีการวิเคราะห์เชิงระบบ (System Approach) มาเป็นกรอบแนวคิด ในการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นำมาใช้บูรณาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยวิธีการวิเคราะห์เชิงระบบ (System Approach) เป็นองค์ประกอบ ได้แก่ Inputs, Processes, Outputs, Outcomes และ Impacts เชื่อมโยงให้เห็นแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้ ปัจจัยนำเข้า หรือ Inputs “สองเงื่อนไข” ความรู้ และ คุณธรรม เป็นปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย สติ และ ปัญญา หมายถึง รู้ต้นรู้ตัวตลอดเวลา และนำเอาประสบการณ์ที่มีมาแก้ปัญหาต่าง ๆ คุณธรรม เป็น “ปัจจัยพอเพียง” ประกอบไปด้วยความซื่อสัตย์ อุดมทุน ขยัน และ แบ่งปัน เป็นความดีตามมุมมองของศาสนาเป็นคุณธรรมประจำใจในด้านของปัจจัยพอเพียง โดยสรุป Input ที่ดีต้องเกิดจากการรวมกันของความรู้ และคุณธรรม ทั้งเก่งทั้งดี ถึงจะเป็นปัจจัยนำเข้าที่จะเอาไปใช้ในชีวิตจริง ๆ ได้สำเร็จ กระบวนการ หรือ Processes “สามห่วง” (ตามหลังสองเงื่อนไข) ตรงกลางของสามห่วงนี้คือ “ทางสายกลาง” ประกอบไปด้วย ภูมิคุ้มกัน ความพอประมาณ และ ความมีเหตุผล ภูมิคุ้มกัน หมายถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ในวิถีชีวิตต้องพึ่งตนเองได้ ภูมิคุ้มกันจะมีได้ก็ต้องมาจากความรู้ ประสบการณ์ความชำนาญ ในเรื่องนั้น ๆ ความพอประมาณ หมายถึง กระบวนการทำงานที่ทำอะไรแต่พอดี ตั้งเป้าหมายที่สมจริงและเป็นไปได้ ความมีเหตุผล กระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่เราต้องมองเห็น รู้สาเหตุ รู้ผลที่จะตามมา คลุมได้ถึง 4 ด้าน คือ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านจิตใจ มิติด้านสังคม และมิติด้านวัฒนธรรม ซึ่งมิติทั้ง 4 ด้านของเศรษฐกิจพอเพียงได้สะท้อนให้เห็นว่า เศรษฐกิจพอเพียงไม่ได้ส่งผลดีต่อแค่ด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังส่งผลดีต่อด้านต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยให้คนไทยในประเทศอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ตามวิถีชีวิตที่ไม่ฟุ้งเฟ้อ และอยู่บนพื้นฐานของความพอดี สภาพที่พึงประสงค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21

ยึด “หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2566) และยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี สู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดบูรณาการการพัฒนาในทุกมิติ อย่างสมเหตุสมผล มีความพอประมาณ และมีระบบ ภูมิคุ้มกันและการบริหารจัดการความเสี่ยงที่ดี ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคน ความเป็นคนที่สมบูรณ์ สังคมไทยเป็นสังคมคุณภาพ มีที่ยืนและเปิดโอกาสให้กับทุกคนในสังคมได้ดำเนินชีวิตที่ดีและมีความสุข และอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ โดยประกาศนโยบายให้ทุกโรงเรียนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นนโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โรงเรียนในสังกัด ทั้ง 56 โรงเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 21, 2563, หน้า 21-22)

โรงเรียนหนองหิ้งพิทยฯ ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) และได้สร้างทีมตามความสมัครใจขึ้นในวันที่ 18 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2563 ผู้รายงานในนาม Model Teacher ได้วิเคราะห์ผลการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ช่วงแรกของการเปิดเรียน พบว่า นักเรียนจำนวน 10 คน มีคะแนนในส่วนของการทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่ำกว่าระดับดี (บันทึกหลังสอนรายวิชาฟิสิกส์เรื่องบทนำในภาคผนวกหน้า 75-78) ซึ่งจากการประชุมกลุ่ม PLC เสนอปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา พบว่าสาเหตุสำคัญประการแรกคือครูขาดเทคนิควิธีการสอนที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

รูปแบบการกิจกรรมหนึ่งที่สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5 steps (Five Steps for Student Development) ที่พัฒนาขึ้นโดย Limbach พัฒนามาตามหลักการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ Bloom ซึ่ง Limbach ได้เลือกหลักการด้านความรู้ทั้ง 5 ระดับ คือ ระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจ ระดับการประยุกต์ใช้ ระดับการวิเคราะห์ ระดับการสังเคราะห์ และระดับการประเมินค่า มาพัฒนาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ 5 steps โดยการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ยังเป็นแนวการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล (World – Class Standard School) ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่จะพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 1-2)

และการจัดการเรียนการสอนของครูในยุคนี้สมัยนี้ ได้กล่าวถึงแนวคิดที่มีความจำเป็นสำหรับผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ที่ควรมี และต้องมีความเข้าใจกล่าวถึงก็คือ TPACK Model ที่มีองค์ประกอบหลักๆ อยู่ 3 ส่วนที่ผู้สอนควรรู้และเข้าใจ ก่อนที่จะออกแบบการเรียนการสอนในชั้นเรียน คือ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) หรือ TK ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) หรือ PK ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) หรือ PK (อนุสร หงษ์ขุนทด, 2558, มปป.)

ดังนั้นผู้รายงานจึงสนใจศึกษาการแก้ปัญหาผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5 steps บูรณาการ TPACK model ในรายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองหิ้งพิทยฯ

วัตถุประสงค์การจัดกระบวนการเรียนรู้แก้ปัญหาผู้เรียน

เพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เป้าหมายของการจัดกระบวนการเรียนรู้แก้ปัญหาผู้เรียน

เป้าหมายเชิงปริมาณ

นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 10 คน มีคะแนนทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

กระบวนการจัดการเรียนรู้ (เทคนิคการสอน)

การจัดเรียนรู้แบบ 5 steps หมายถึง กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตั้งประเด็นคำถามหรือสมมุติฐานอย่างมีเหตุผล

ขั้นตอนที่ 2 การสืบค้นความรู้จากกิจกรรม แหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การสรุปองค์ความรู้

ขั้นตอนที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 5 การใช้ความรู้ไปให้บริการสังคมและจิตสาธารณะ

ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบ 5 steps มีนักการศึกษา ได้สรุปความหมายไว้ดังนี้

ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ และ ทะเนศ วงศ์นาม (2559, หน้า 89) การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (QSCCS) คือ การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่ผู้มีความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่พึงประสงค์สำหรับการเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีทักษะในการค้นคว้าแสวงหาความรู้ มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สามารถสร้างสื่ออย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะชีวิต ร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี จะต้องมีการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น โดยมีกระบวนการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เรียกว่า “บันได 5 ขั้นเพื่อการพัฒนาผู้เรียน (Five steps for student development)” ประกอบด้วย

1) การเรียนรู้โดยตั้งคำถาม (Learning to Question) เป็นการฝึกผู้เรียนให้รู้จักคิด สังเกต ตั้งคำถามอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ ซึ่งจะส่งเสริม ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการตั้งคำถาม

2) การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to Search) เป็นการฝึกแสวงหาความรู้ข้อมูลและสารสนเทศ จากแหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลาย เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือจากการฝึกปฏิบัติ ทดลอง เป็นต้น ซึ่งจะส่งเสริมเกิดการเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้

3) การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Learning to Construct) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้

และสารสนเทศที่ได้จากการแสวงหาความรู้ มากถกแถลง อภิปราย เพื่อนำไปสู่การสรุปและสร้างองค์ความรู้

4) การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to Communicate) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้มาสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการสื่อสาร

5) การเรียนรู้เพื่อตอบสนองสังคม (Learning to Serve) เป็นการนำความรู้สู่การปฏิบัติซึ่งผู้เรียนจะต้องเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การทำประโยชน์ให้กับสังคมและชุมชนรอบตัวตามวุฒิภาวะของผู้เรียน และจะส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตสาธารณะและบริการสังคม

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ 5 steps มีดังนี้

1. Learning to Question

1) นำข่าว กรณีตัวอย่าง ประสบการณ์จริง เพลง เกม รูปภาพ แผนผัง แผนภูมิ ฯลฯ ที่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้เพื่อศึกษา รายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2) ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ศึกษาว่าเป็นสภาพปัญหา เป็นเรื่องปกติ หรือเป็นเรื่องของความดี ความงาม หาสาเหตุที่มาของเรื่องราว สาเหตุหลัก สาเหตุรอง ผลที่เกิดขึ้น ผลดี ผลเสีย ผลตรงผลกระทบ ผลต่อบุคคล ต่อส่วนรวม เปรียบเทียบความเหมือน ความต่าง เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลด้านต่าง ๆ สรุปลักษณะสำคัญ

3) ช่วยกันสรุปว่าจะเรียนรู้ร่วมกันเรื่องอะไรมีความสำคัญคุณค่า ประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน ครอบครัว สังคมประเทศชาติอย่างไร

2. Learning to Search

1) ช่วยกันกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจนว่าเรียนรู้เพื่ออะไร ทำไมต้องเรียนรู้ รู้แล้วได้อะไร และร่วมกันเสนอขอบเขตวิธีการ แนวทางการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ โดยเสนอประเด็นรายการเนื้อหาย่อยที่จะเรียนรู้ เสนอวิธีการหาความรู้ แหล่งข้อมูลการเรียนรู้ วิธีการบันทึกผลการเรียนรู้ และสรุปรายงานผลการเรียนรู้ตามความถนัดความสนใจ วิธีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับตนเอง

2) ร่วมกันอธิบายและรับฟังแผนการ แนวทางการเรียนรู้และเหตุผลของกันและกัน

3) ร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์ห้วงพิจารณาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย จุดอ่อน จุดแข็งข้อจำกัด และลักษณะร่วมของแผนการ แนวทางการเรียนรู้ของสมาชิกทุกคน เพื่อเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

4) ตัดสินใจร่วมกันเลือกแผนการ แนวทางการเรียนรู้ที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด วิเคราะห์งานจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ให้กับสมาชิกทุกคน แล้วร่วมกันสร้างเครื่องมือบันทึกข้อมูลการเรียนรู้และประเมินผล

5) ลงมือศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ทดลองร่วมกันตามแผนที่วางไว้

3. Learning to Construct

1) บันทึกข้อค้นพบ ข้อมูลกระบวนการเรียนรู้กระบวนการทำงาน ข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรค

2) ร่วมกันประเมินและปรับปรุงในระหว่างกระบวนการเรียนรู้

3) นำข้อค้นพบ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ศึกษาทดลอง ฯลฯ ของตน มาตรวจสอบประเมินค่าความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ถูกต้อง และหาข้อมูลเพิ่มเติมกรณีที่เป็น

4. Learning to Communicate

1) ผลัดกันนำเสนอข้อค้นพบ ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้แล้วร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิจารณ์อย่างกว้างขวางเพื่อจำแนกรายละเอียด เปรียบเทียบ จัดลำดับ หาลักษณะร่วม จัดกลุ่ม วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย หาเหตุผลเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กำหนดคุณค่าความสำคัญ เรียบเรียง สร้างข้อสรุป

2) ร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้กำหนดเป็นความคิดรวบยอด ความรู้ แนวคิด ข้อปฏิบัติด้วยสำนวนภาษา ของตนเอง รวมทั้งสรุปขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

5. Learning to Serve

1) ร่วมกันจัดทำชิ้นงานโดยนำความรู้ แนวคิด ข้อปฏิบัติของผู้เรียนที่ได้ค้นพบมานำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ตามความสนใจ รวมทั้งบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้แสดงความรู้สึกที่มีต่องานและ กระบวนการทำงาน

2) นำชิ้นงานมาแสดงเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประเมินชิ้นงานซึ่งกันและกัน วางแผนการศึกษา ต่อเนื่องในเรื่องที่ตนสนใจนอกเวลาเรียนในรูปแบบโครงการ

PTACK model มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) หรือ TK หมายถึง ความรู้ความสามารถ ของผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทั้งในเรื่องของซอฟต์แวร์ (Software) และ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ต่าง ๆ รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เกี่ยวข้อง (Associated peripherals) เพื่อ ใช้ประกอบการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน เช่น ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีจากเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ต่าง ๆ เช่น Wiki, Blogs, Facebook เป็นต้น

2. ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) หรือ PK หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้สอน ที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน หรือที่เกี่ยวกับวิธีการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน รวมไปถึงกลยุทธ์ หรือกระบวนการ, การปฏิบัติ หรือวิธีการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียน ในส่วนนี้ไม่รวมถึงทฤษฎี การศึกษา (Educational theories) และวิธีการประเมิน (Assessment methods) เช่น การเรียนการสอนโดยใช้ วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem – based Learning: PBL การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นหลัก (Brain – Based Learning), วิธีสอนแบบโครงงาน (Project Method) การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) และวิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง (SelfStudy Method) เป็นต้น

3. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) หรือ CK หมายถึง สาร, ข้อมูล, แนวคิด, หลักการที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการในหลักสูตรที่ต้องการที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน เช่น คณิตศาสตร์, ภาษาไทย, วิทยาศาสตร์

หรือวิชาอื่น ๆ (อนุสร หงษ์ขุนทด, 2563, มปป.)

ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในกระบวนการ PLC

ชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning community : PLC) เป็นการรวมกลุ่มกันของครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาในลักษณะของชุมชนเชิงวิชาการที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การถอดบทเรียนและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

การดำเนินการรูปแบบ PLC นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพ ทั้งด้านวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยมีผลดีทั้งต่อครูผู้สอนและนักเรียน ในแง่ผลดีต่อครูผู้สอน พบว่า PLC ส่งผลต่อครูผู้สอน กล่าวคือ ลดความรู้สึกลดเดี่ยวในงานสอนของครู เพิ่มความรู้สึกผูกพันต่อพันธกิจและเป้าหมายของโรงเรียนมากขึ้น โดยเพิ่มความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติให้บรรลุพันธกิจอย่างแท้จริง จนเกิดความรู้สึกว่า ต้องการร่วมกันเรียนรู้และรับผิดชอบต่อการพัฒนาการโดยรวมของนักเรียน ถือเป็นพลังการเรียนรู้ซึ่งส่งผลให้การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนให้มีผลดียิ่งขึ้น รวมทั้งเข้าใจบทบาทและ พฤติกรรมการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ซึ่งจะเกิดจากการคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด ในแง่ของผลดีต่อผู้เรียนพบว่า PLC สามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถพัฒนานักเรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้รายงานได้นำเสนอการจัดกิจกรรมผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาผู้เรียน โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันกำหนดปัญหาของผู้เรียน และอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า นักเรียนมีปัญหาการขาดทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ
2. กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาผู้เรียน โดยสมาชิกร่วมกันกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาของผู้เรียน และอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า กลุ่มจะพัฒนาทักษะทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5 Steps (QSCCS)
3. การวิเคราะห์หลักสูตร ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสมรรถนะของผู้เรียน และบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตร
5. ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทางการแก้ปัญหาผู้เรียนที่กำหนด
6. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้
7. ดำเนินการเปิดชั้นเรียน และสังเกตการณ์สอนโดย Buddy Teacher หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ PLC และมีการบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว (Clip video)
8. สะท้อนผลหลังจากเปิดชั้นเรียน

9. บันทึกผลการดำเนินงาน PLC

10. รายงานผล และเผยแพร่

ผลสำเร็จของการแก้ปัญหาผู้เรียน

วงรอบที่ 1

ผลการตรวจแผนการสอนของทีม PLC (Buddy, Mentor, Administrator) และ Expert (ศึกษานิเทศก์)

ในส่วนของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สู่แผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจนมีเกณฑ์วัดและประเมินผลชัดเจน ในส่วนของกระบวนการจัดการเรียนที่มุ่งสู่การแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ยังต้องเพิ่มเติมกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มมากกว่านี้

สะท้อนพฤติกรรมการสอนของครู

ครูนำเข้าสู่บทเรียนได้ดี ตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนคิด ในขณะเดียวกันครูเร่งการสอนเกินไป เว้นระยะให้นักเรียนได้คิดน้อยเกินไป ตลอดจนกิจกรรมกลุ่มยังไม่ส่งผลให้นักเรียนมีความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมยังน้อย ภาวะผู้นำของนักเรียนยังไม่ชัดเจน

สะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และทำกิจกรรมที่ครูจัด มีนักเรียนบางคนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน และในเรื่องของการให้ความร่วมมือในกลุ่ม ยังมีน้อย และมีผลคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายมนัสวิน ส่องใส	12	พอใช้	แก้ไข
2	น.ส.ธีรนนท์ เปอินทร์	17	ดีมาก	
3	น.ส.วนิดา เวียงสมุทร	13	พอใช้	แก้ไข
4	นายยุทธเดช บุคสงกา	18	ดีมาก	
5	นายศราวุฒิ นามกาญจน์	13	พอใช้	แก้ไข
6	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	13	พอใช้	แก้ไข
7	น.ส.มะลิสสา ส่องใส	13	พอใช้	แก้ไข
8	น.ส.ดวงดาว นวลอินทร์	13	พอใช้	แก้ไข
9	นายนิติพล เพ็ญสุวรรณค์	13	พอใช้	แก้ไข
10	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	12	พอใช้	แก้ไข

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียน 2 คน มีคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ผ่านในระดับคุณภาพดีขึ้นไป จึงได้ประชุมสะท้อนผลและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ โดยเพิ่มเติมตามที่ประชุมเสนอแนะ คือการเพิ่มกิจกรรมกลุ่มที่ชัดเจนขึ้น และการนำเสนอผลงานของตัวแทนกลุ่ม โดยการจับสลาก

วงรอบที่ 2

ผลการตรวจแผนการสอนของทีม PLC (Buddy, Mentor , Administrator) และ Expert (ศึกษานิเทศก์)

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สู่แผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจน มีเกณฑ์วัดและประเมินผลชัดเจน ในส่วนของกระบวนการจัดการเรียนที่มุ่งสู่การแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะการร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ควรเพิ่มการเสริมแรงเพิ่มให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมมากขึ้น

สะท้อนพฤติกรรมการสอนของครู

ครูนำเข้าสู่บทเรียนได้ดี ตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนคิด แต่ครูยังขาดการเสริมแรงให้นักเรียน

สะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และทำกิจกรรมที่ครูจัด มีนักเรียนบางคนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน และยังไม่มั่นใจในการตอบคำถาม และมีผลคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายมนัสวิน ส่องใส	13	พอใช้	แก้ไข
2	น.ส.วนิดา เวียงสมุทร	18	ดีมาก	
3	นายศราวุฒิ นามกาญจน์	15	ดี	
4	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	13	พอใช้	แก้ไข
5	น.ส.มะลิสา ส่องใส	13	พอใช้	แก้ไข
6	น.ส.ดวงดาว นวลอินทร์	18	ดีมาก	
7	นายนิติพล เพ็ญสวรรค์	15	ดี	
8	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	13	พอใช้	แก้ไข

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียน 4 คน มีคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ผ่านในระดับคุณภาพดีขึ้นไป จึงได้ประชุมสะท้อนผลและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ โดยเพิ่มเติมตามที่ประชุมเสนอแนะ คือการนำเทคนิค PTACK model มาบูรณาการเข้ากับ เทคนิค 5 steps เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

วงรอบที่ 3

ผลการตรวจแผนการสอนของทีม PLC (Buddy, Mentor , Administrator) และ Expert (ศึกษานิเทศก์)

ในส่วนของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สู่แผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจน มีเกณฑ์วัดและประเมินผลชัดเจน ผู้เรียนรู้จักการซักถาม ในส่วนที่ยังไม่เข้าใจ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างมีความสุข

สะท้อนพฤติกรรมการสอนของครู

ผู้สอนใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลายและการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ สนุกสนานกับการทำงาน

สะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้น ให้ความร่วมมือ มีความสุข สนุกสนาน และมีผลคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ดังแสดงในตาราง 3 ตาราง 3 แสดงคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายมนัสวิน ส่องใส	17	ดี	
2	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	15	ดี	
3	น.ส.มะลิสสา ส่องใส	18	ดีมาก	
4	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	16	ดี	

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนทั้ง 4 คน มีคะแนนทักษะการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ผ่านในระดับคุณภาพดีขึ้นไป

สรุปผลการดำเนินงาน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านครูผู้สอน ครูผู้สอนปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอน จาก Passive Learning เป็น Active Learning และได้ร่วมกันพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ หน่วยบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบศึกษาขั้นเรียนในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีสมรรถนะในศตวรรษที่ 21
2. ด้านนักเรียน นักเรียนมีสมรรถนะ ตามหลักสูตร และ ทักษะในศตวรรษที่ 21 มีภาวะความเป็นผู้นำ มีทักษะความร่วมมือ มีความสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกันส่งผลให้นักเรียนเรียนมีทักษะชีวิต ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สามารถเลือกศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้ตามศักยภาพ
3. ด้านผลงานที่สะท้อนการแก้ปัญหาผู้เรียน ได้วัดกรรมการแก้ปัญหานักเรียนที่ขาดความร่วมมือและภาวะผู้นำ คือ เทคนิค 5 steps บูรณาการ TPACK model
4. สถานศึกษาได้พัฒนาบุคลากรให้มีความสามัคคีเป็นกัลยามิตรที่ดีต่อกันส่งผลให้งานด้านต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ด้านชุมชน ผู้ปกครอง และชุมชน ให้การยอมรับและเป็นเครือข่ายร่วมพัฒนาคุณภาพการศึกษาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
6. สิ่งที่จะดำเนินการต่อไปการแก้ปัญหานักเรียนคิดไม่เป็นระบบ

การเผยแพร่ผลงานและขยายผลต่อยอด

การเผยแพร่ผลงานในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ รายวิชาฟิสิกส์ 1 ในเว็บไซต์ของโรงเรียนหนองหิ้งพิทย ในกลุ่มไลน์ หนองหิ้งพิทย และจะต่อยอดเพื่อแก้ปัญหานักเรียนคิดไม่เป็นระบบ ซึ่งก็เป็นสมรรถนะหนึ่งของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

ลงชื่อ.....เจ้าของผลงาน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

....2/...พฤศจิกายน...2563....

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 3
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ และ ทะเนศ วงศ์นาม. (2559). **การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 21. (2563). **เอกสารประกอบการนิเทศ : การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)**, เอกสารวิชาการที่ 18/2563. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 21.
- อนุสร หงษ์ขุนทด. (2563). (ออนไลน์). **ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)**. [สืบค้นวันที่ 3 กันยายน 2563]. จาก <http://pitcforteach.blogspot.com/2015/03/tpack-model.html>.

ภาคผนวก

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้

**ตารางวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

สาระฟิสิกส์

มาตรฐานข้อที่ 1 : เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งาน และกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
1. สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำความรู้ทางฟิสิกส์ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี	- ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับสสาร พลังงาน อันตรกิริยาระหว่างสสารกับพลังงานและแรงพื้นฐานในธรรมชาติ - การค้นคว้าหาความรู้ทางฟิสิกส์ได้มาจากการสังเกต การทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์หรือจากการสร้างแบบจำลองทางความคิด เพื่อสรุปเป็นทฤษฎี หลักการหรือกฎ ความรู้เหล่านี้สามารถนำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต - ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์เป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม รวมถึงการพัฒนาและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก็มีส่วนในการค้นหาคำรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ด้วย	สืบค้น อธิบาย			การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
2. วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผลรวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปแบบของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง	- ความรู้ทางฟิสิกส์ส่วนหนึ่งได้จากการทดลอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ ซึ่งประกอบด้วยตัวเลขและหน่วยวัด - ปริมาณทางฟิสิกส์สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือต่างๆ โดยตรงหรือทางอ้อม หน่วยที่ใช้ในการวัด ปริมาณทางวิทยาศาสตร์คือระบบหน่วยระหว่างชาติ เรียกว่า ระบบเอสไอ - ปริมาณทางฟิสิกส์ที่มีค่าน้อยกว่าหรือมากกว่า 1 มาก ๆ นิยมเขียนในรูปของ “สัญกรณ์วิทยาศาสตร์” หรือเขียนโดยใช้คำนำหน้าหน่วยของระบบเอสไอ การเขียนโดยใช้สัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็นการเขียน เพื่อแสดงจำนวนเลขน้อยสำคัญที่ถูกต้อง - การทดลองทางฟิสิกส์เกี่ยวกับการวัดปริมาณ ต่างๆ การบันทึกปริมาณที่ได้จากการวัดด้วยจำนวน เลขน้อยสำคัญที่เหมาะสมและค่าความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์และการแปลความหมายจากกราฟ เช่น การหาความชันจากกราฟ	วิเคราะห์	วัดปริมาณทางฟิสิกส์ รายงานผล เขียนกราฟ แปล ความหมาย จากกราฟ เส้นตรง		การสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
	เส้นตรง จุดตัดแกน พื้นที่ใต้กราฟ เป็นต้น - การวัดปริมาณต่าง ๆ จะมีความคลาดเคลื่อนเสมอ ขึ้นอยู่กับเครื่องมือ วิธีการวัด และประสบการณ์ของผู้วัด ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนสามารถแสดง ในการรายงานผลทั้งใน รูปแบบตัวเลขและกราฟ - การวัดควรเลือกใช้เครื่องมือวัดให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด เช่นการวัดความยาวของวัตถุที่ต้องการ ความละเอียดสูงอาจใช้เวอร์เนียร์แคลิเปอร์ หรือ ไมโครมิเตอร์ - ฟิสิกส์อาศัยคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า และการสื่อสาร				

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
3. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ปริมาณที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ ได้แก่ ตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง โดยความเร็วและความเร่งมีทั้งค่าเฉลี่ยและค่าขณะหนึ่งซึ่งคิดในช่วงเวลาสั้นๆ สำหรับปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แนวตรงด้วยความเร่งคงตัวมีความสัมพันธ์ตามสมการ $v = u + at$ $\Delta x = \left(\frac{u + v}{2} \right) t$ $\Delta x = ut + \frac{1}{2} at^2$ $v = u + \frac{2a\Delta x}{1}$ - การอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุสามารถเขียนอยู่ในรูปกราฟตำแหน่งกับเวลา กราฟความเร็วกับเวลา หรือกราฟความเร่งกับเวลา ความชันของเส้นกราฟ ตำแหน่งกับเวลาเป็นความเร็ว ความชันของเส้นกราฟ ความเร็วกับเวลาเป็นความเร่ง และพื้นที่ใต้เส้นกราฟ ความเร็วกับเวลาเป็น การกระจัด ในกรณีผู้สังเกต มีความเร็ว ความเร็วของวัตถุที่สังเกตได้เป็นความเร็ว ที่เทียบกับผู้สังเกต - การตกแบบเสรีเป็นตัวอย่างหนึ่งของการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติที่มีความเร่งเท่ากับความเร่งโน้มถ่วงของโลก	อธิบาย คำนวณ	ทดลอง		การสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
4. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรง สองแรงที่ทำมุมต่อกัน	- แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์จึงมีทั้งขนาดและทิศทาง กรณีที่มีแรงหลาย ๆ แรงกระทำต่อวัตถุ สามารถหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุโดยใช้วิธีเขียนเวกเตอร์ของ แรงแบบหางต่อหัว วิธีสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานของแรงและวิธีคำนวณ	อธิบาย คำนวณ	ทดลอง		การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี
5. เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุ อิสระ ทดลองและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพ การเคลื่อนที่ของวัตถุ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- สมบัติของวัตถุที่ด้านการเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่ เรียกว่า ความเฉื่อย มวลเป็นปริมาณที่บอกให้ทราบว่า วัตถุใดมีความเฉื่อยมาก หรือน้อย - การหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุสามารถเขียนเป็นแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระได้ - กรณีที่ไม่มีแรงภายนอกมากระทำ วัตถุจะไม่เปลี่ยน สภาพการเคลื่อนที่ซึ่งเป็นไปตามกฎการเคลื่อนที่ ข้อที่หนึ่งของนิวตัน	อธิบาย คำนวณ	เขียน แผนภาพ		การคิด การแก้ปัญหา

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
	- กรณีที่มีแรงภายนอกมากระทำโดยแรงลัพธ์ ที่กระทำต่อวัตถุไม่เป็นศูนย์ วัตถุจะมีความเร่ง โดยความเร่งมีทิศทางเดียวกับแรงลัพธ์ ความสัมพันธ์ ระหว่างแรงลัพธ์ มวลและความเร่ง เขียนแทนได้ด้วย สมการ $\text{สมการ } \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = m\vec{a}$ ตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่สอง ของนิวตัน - เมื่อวัตถุสองก้อนออกแรงกระทำต่อกัน แรง ระหว่างวัตถุทั้งสองจะมีขนาดเท่ากัน แต่มีทิศทาง ตรงข้ามและกระทำต่อวัตถุคนละก้อน เรียกว่า แรงคู่กิริยา-ปฏิกิริยา ซึ่งเป็นไปตามกฎการเคลื่อนที่ ข้อที่สามของนิวตัน และเกิดขึ้นได้ทั้งกรณีที่วัตถุ ทั้งสองสัมผัสกันหรือไม่สัมผัสกันก็ได้				

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
6. อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของ สนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- แรงดึงดูดระหว่างมวลเป็นแรงที่มวลสองก้อนดึงดูด ซึ่งกันและกันด้วยแรงขนาดเท่ากันแต่ทิศตรงข้าม และเป็นไปตามกฎความโน้มถ่วงสากล เขียนแทนได้ ด้วยสมการ $F_G = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ - รอบโลกมีสนามโน้มถ่วงทำให้เกิดแรงโน้มถ่วง ซึ่งเป็นแรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุ ทำให้วัตถุ มีน้ำหนัก	อธิบาย คำนวณ			การคิด การแก้ปัญหา

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ (C)
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
7. วิเคราะห์อธิบาย และคำนวณแรงเสียดทาน ระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ในกรณีที่วัตถุ หยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่ รวมทั้งทดลองหา สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของ วัตถุคู่หนึ่ง ๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไป ใช้ในชีวิตประจำวัน	- แรงที่เกิดขึ้นที่ผิวสัมผัสระหว่างวัตถุสองก้อน ในทิศทางตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ หรือ แนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ของวัตถุ เรียกว่าแรงเสียดทาน แรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสคู่หนึ่ง ๆ ขึ้นกับ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานและแรงปฏิกิริยาตั้งฉาก ระหว่างผิวสัมผัสคู่หนึ่ง ๆ - ขณะออกแรงพยายามแต่วัตถุยังคงอยู่นิ่ง แรงเสียดทานมีขนาดเท่ากับแรงพยายามที่กระทำต่อ วัตถุนั้น และแรงเสียดทานมีค่ามากที่สุดเมื่อวัตถุเริ่ม เคลื่อนที่ เรียกแรงเสียดทานนี้ว่า แรงเสียดทานสถิต แรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะกำลังเคลื่อนที่ เรียกว่าแรงเสียดทานจลน์ โดยแรงเสียดทานที่เกิด ระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ คำนวณได้จากสมการ $f_s \leq \mu_s N$ - การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานมีผลต่อการเคลื่อนที่ ของวัตถุ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์ อธิบาย คำนวณ	ทดลอง		การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

ว31201 ฟิสิกส์ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์ ธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์ การวัดปริมาณทางฟิสิกส์ เลขน้อยสำคัญ ความคลาดเคลื่อนในการวัด การแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ ความหมายจากกราฟเส้นตรง ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว ความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟ สมการค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก แรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล การใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่งๆ ในกรณีที่วัตถุหยุดนิ่ง และวัตถุเคลื่อนที่ สมบัติของความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่งๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำมาบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปรายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในการด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา สามารถสื่อสารสิ่งเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี
2. วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อน ในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์ และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง
3. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการกระจัดความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการรวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลกและคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน
5. เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ ทดลองและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของสนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนักรวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่

เกี่ยวข้อง

7. วิเคราะห์อธิบายและคำนวณแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่งๆ ในกรณีที่วัตถุหยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่ รวมทั้งทดลองหาสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่งๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไปใช้ในชีวิตประจำวัน

รวม 7 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชาฟิสิกส์ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลาเรียน 60 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ธรรมชาติและ พัฒนาการทางฟิสิกส์	1. สืบค้นและอธิบายการค้นหาคำรู้ทางฟิสิกส์ ประวัติความเป็นมา รวมทั้งพัฒนาการของหลักการ และแนวคิดทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการแสวงหาความรู้ ใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยี	- ธรรมชาติของฟิสิกส์ - การวัดและการบันทึกผลการวัดปริมาณทาง ฟิสิกส์ - การทดลองทางฟิสิกส์	2	2
		2. วัดและรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการ วัดมาพิจารณาในการนำเสนอผลรวมทั้งแสดงผลการ ทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปล ความหมายจากกราฟเส้นตรง	- การวัดและการบันทึกผลการวัดปริมาณทาง ฟิสิกส์ - การทดลองทางฟิสิกส์	4	6

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2	การเคลื่อนที่แนวตรง	3. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการจัดความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการรวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลกและคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	ความรู้ - การกระจัดและระยะทาง - อัตราเร็วและความเร็ว - การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา - ความเร่ง - กราฟของการเคลื่อนที่แนวตรง - สมการสำหรับการเคลื่อนที่แนวตรง - การตกแบบเสรี คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน สามห่วง ทางสายกลาง ประกอบด้วย ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ มิติเศรษฐกิจ ใช้วัตถุอย่างคุ้มค่า มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม	14	22

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (นาท)	น้ำหนัก คะแนน
			มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล		
3	แรงและกฎการเคลื่อนที่	4. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน	- แรง - การหาแรงลัพธ์	9	15
		5. เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ ทดลองและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และ การใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- มวล แรง และกฎการเคลื่อนที่	12	20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (นาที)	น้ำหนัก คะแนน
		6. อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของสนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนักรวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- แรงดึงดูดระหว่างมวล	9	15
		7. วิเคราะห์อธิบายและคำนวณแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่งๆ ในกรณีที่วัตถุหยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่รวมทั้งทดลองหาสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่งๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- แรงเสียดทาน - การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่	12	20
				60	100

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง

เวลา 14 ชั่วโมง

รหัสวิชา ว 31201 สาระฟิสิกส์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2563

1. เป้าหมายการเรียนรู้

1.1 สาระ มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้

สาระฟิสิกส์

มาตรฐานข้อที่ 1 : เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่ในแนวตรง แรง และ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งาน และกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการกระจัดความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการรวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลกและคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง (Rectilinear motion) คือ การเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นแนวเส้นตรงซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว เวลา ความเร่ง และระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ โดยได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการ ประกอบด้วย ความรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง ปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีคุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน มีภูมิคุ้มกันในการเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน มีความพอประมาณในใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด ความมีเหตุผลในการตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ มีจิตเศรษฐกิจ ใช้วัตถุอย่างคุ้มค่า มีจิตสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีมมีจิตด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีจิตด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล

1.3 สาระการเรียนรู้

- 1) การกระจัดและระยะทาง
- 2) อัตราเร็วและความเร็ว
- 3) การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา
- 4) ความเร่ง
- 5) กราฟของการเคลื่อนที่แนวตรง
- 6) สมการสำหรับการเคลื่อนที่แนวตรง
- 7) การตกแบบเสรี

1.4 สารการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.4.1 ความรู้ (K)

- 1) การกระจัดและระยะทาง
- 2) อัตราเร็วและความเร็ว
- 3) การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา
- 4) ความเร่ง
- 5) กราฟของการเคลื่อนที่แนวตรง
- 6) สมการสำหรับการเคลื่อนที่แนวตรง
- 7) การตกแบบเสรี

1.4.2 ทักษะกระบวนการ (P)

ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ

ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด

ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน

มิติเศรษฐกิจ ใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า

มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม

1.4.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A)

คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน

มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล

1.5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร
- 2) ความสามารถในการคิด
- 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

1.6 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร

- 1) มีวินัยในการทำงาน
- 2) ใฝ่เรียนรู้
- 3) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 4) อยู่อย่างพอเพียง

2. หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน)

แบบฝึกหัด ใบกิจกรรม ใบงาน สมุดเล่มเล็ก

2.1.1 การวัดและประเมินผลระหว่างกิจกรรม

- 1) การวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 2) การวัดทักษะกระบวนการทำงาน
- 3) การวัดทักษะการนำเสนอ การสื่อสาร
- 4) การวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

2.1.2 การวัดเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (KPAC)

สมุดเล่มเล็ก

ใบงาน

3. เครื่องมือวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ความรู้ (K) 1) ตำแหน่ง/การกระจัดและระยะทาง 2) อัตราเร็วและความเร็ว 3) การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะ สัญญาณเวลา 4) ความเร่ง 5) กราฟของการเคลื่อนที่แนวตรง 6) สมการสำหรับการเคลื่อนที่แนว ตรง 7) การตกแบบเสรี	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน แบบประเมินผลงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป
ทักษะกระบวนการ (P) ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดย พิจารณาอย่างรอบครอบ ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการ ทดลองอย่างประหยัด ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมใน การเรียน การทดลอง การทำงาน มิติเศรษฐกิจ ใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม	- ตรวจผลการ ทดลอง - การนำเสนอ - การเขียนรายงาน	- แบบบันทึกผลการทดลอง - แบบบันทึกการตรวจการ - เขียนรายงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของหน่วยการเรียนรู้ (A) คุณธรรม การช่วยเหลือและ แบ่งปัน มิติต้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้า กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มิติต้านวัฒนธรรม รักความ เป็นไทย และความเป็นสากล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป
6 คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ตามหลักสูตร (A) 1) มีวินัยในการทำงาน 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน 4) อยู่อย่างพอเพียง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป
5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) 4) ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 31201 สาระฟิสิกส์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2563

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการเคลื่อนที่ในแนวตรง

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้	ชื่อเรื่อง	เวลา/ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ 1	การกระจัดและระยะทาง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ 2	อัตราเร็วและความเร็ว	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 3	การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	3
แผนการจัดการเรียนรู้ 4	ความเร่ง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 5	กราฟของการเคลื่อนที่ในแนวตรง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 6	สมการสำหรับการเคลื่อนที่ในแนวตรง	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 7	การตกแบบเสรี	2

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 31201		กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง	จำนวน 14 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2563
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง การกระจัดและระยะทาง	จำนวน 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสุภาพร พลพุดธา		ตำแหน่ง ครู

1. มาตรฐานข้อที่ 1 : เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งาน และกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการกระจัดความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการรวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลกและคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.1 อธิบายการระบุตำแหน่งของวัตถุได้

1.2.2 อธิบายและคำนวณการกระจัดและระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุได้

1.3 สาระสำคัญ

การเคลื่อนที่เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุ ผลของการเปลี่ยนตำแหน่ง จะได้ขนาดความยาวของเส้นทางการเปลี่ยนตำแหน่ง ซึ่งเราเรียกว่า ระยะทาง จึงเป็นปริมาณสเกลาร์ แต่ถ้าวัดการเปลี่ยนตำแหน่งนั้นมีทิศทางที่แน่นอนคือมีทิศจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย สิ่งที่ได้ จะมีทั้งขนาดและทิศทาง จะเรียกว่า การกระจัด และเป็นปริมาณเวกเตอร์

1.4 สาระการเรียนรู้

1.4.1 ระยะทาง

1.4.2 การกระจัด

1.5 การเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.5.1 ความรู้ (A)

ความรู้เกี่ยวกับตำแหน่งของวัตถุ

ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาการกระจัดและระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ

1.5.2 ทักษะกระบวนการ (P)

ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ

ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด

ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน

มิติเศรษฐกิจ ใช้วัตถุอย่างคุ้มค่า

มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม

1.5.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน

มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล

1.6 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการแก้ปัญหา

1.7 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร

1) มีวินัยในการทำงาน

2) ใฝ่เรียนรู้

3) มุ่งมั่นในการทำงาน

4) อยู่อย่างพอเพียง

2. หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน)

ใบงาน

2.1 การวัดและประเมินผล

2.1.1 การวัดและประเมินผลระหว่างกิจกรรม

การวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.1.2 การวัดเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (KPAC)

ใบงาน

2.2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. ระบุตำแหน่ง คำนวณระยะทางและการ การจัด (K)	ใบงานเรื่องระยะทาง และการกระจัด	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้
2. ทักษะกระบวนการ ร่วมมือ การทำงานเป็นทีม (P)	การเข้าร่วมกิจกรรม	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป
3. ทักษะการปรับตัวให้เข้า กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (A)	การเข้าร่วมกิจกรรม	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	
4. ความสามารถในการ สื่อสาร ความสามารถในการ แก้ปัญหา (C)	ใบงานเรื่องระยะทาง และการกระจัด	สังเกตพฤติกรรม การตรวจใบงาน	แบบสังเกต พฤติกรรม แบบบันทึกการตรวจ ใบงาน	

3. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps

3.1 ขั้นตั้งคำถาม (นำเข้าสู่บทเรียน) Q : Learn to Question

- 1) ครูถามนักเรียน ว่า เราได้ทราบได้อย่างไรว่าวัตถุมีการเคลื่อนที่
- 2) ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าเราได้ศึกษา เรื่องตำแหน่ง ระยะทาง และการกระจัด
- 3) นักเรียนดูคลิปวิดีโอ “รถเคลื่อนที่”
- 4) ครูนำเข้าสู่บทเรียน เริ่มจากให้นักเรียนเข้าใจจุดอ้างอิง หรือตำแหน่งอ้างอิง โดยการตั้งประเด็นคำถาม เช่น นักเรียนจะบอกตำแหน่งของบ้านนักเรียนให้เพื่อเข้าใจได้อย่างไร (เช่น ชื่อถนน ชื่อซอย เป็นต้น)

3.2 ขั้นประสบการณ์ (ขั้นทำกิจกรรม) S : Learn to Search

- 5) ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงระยะทางในการเดิน ความเร็วในการเดิน และระยะทางในการเดินน้อยที่สุด เพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น
- 6) ครูให้นักเรียนแต่ละคนวิเคราะห์และอธิบายเกี่ยวกับจุดอ้างอิงและตำแหน่งของรถชนิดต่างๆ เทียบกับที่ตั้งของป้ายรถประจำทาง (ใบความรู้ที่ 1)

3.3 ขั้นสร้างความรู้ C : Learn to Construct

7) ครูให้นักเรียนแต่ละคนบอกตำแหน่งของเพื่อนและระยะห่างระหว่างตัวนักเรียนกับเพื่อน เพื่อให้เข้าใจความแตกต่างระหว่างระยะทางกับการกระจัด

8) นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ ตำแหน่งระยะทาง การกระจัด จากใบความรู้ เรื่อง ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่

3.4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้สรุปความรู้ C : Learn to Communicate

9) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาตัวอย่างให้เพื่อนๆ ทราบหน้าห้องเรียน

10) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหาเรื่อง ระยะทาง การกระจัด

11) นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

12) นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่

3.5 ขั้นประยุกต์พัฒนาต่อยอดความรู้สู่สังคม S : Learn to Service

นักเรียนร่วมกันคัดเลือกใบงาน (ผลงาน) ที่ดีเด่น ในกลุ่ม นำไปเผยแพร่ในเฟสบุ๊กของโรงเรียน เพื่อให้ชั้นอื่นๆ ได้ศึกษาและเป็นแหล่งเรียนรู้

4. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้เรื่อง ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่

ใบงานเรื่อง เรื่อง ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่

วีดีทัศน์

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสุภาพร พลพุทธา)

ตำแหน่ง ครู

บันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนที่ผ่านผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ความรู้ (K) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องระยะทางและการกระจัด							
ระดับคะแนน							
4		3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
10	41.67	5	20.83	7	29.7	2	8.33

ทักษะกระบวนการ (P) มีทักษะกระบวนการร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ							
ระดับคะแนน							
4		3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9	37.50	5	20.83	6	25.00	2	8.33

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A) การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข							
ระดับคะแนน							
9-10		7-8		5-6		0-4	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
19	79.17	5	20.83	0	0	0	0

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) มุ่งมั่นในการทำงาน							
ระดับคะแนน							
3		2		1		0	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
10	41.67	14	58.33	0	0	0	0

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					
ระดับคะแนน					
3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
14	58.33	6	25.00	4	16.67

2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่าน ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้ (K) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องระยะทางและการกระจัด	9	37.50
ทักษะกระบวนการ (P) มีทักษะกระบวนการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ	8	33.33
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A) การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	-	0
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) มุ่งมั่นในการทำงาน	-	0
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	10	41.67

สาเหตุ.....นักเรียนยังไม่มี ความสนใจเรียนรู้เท่าที่ควร.....

แนวทางแก้ไข.....ปรับเปลี่ยนวิธีการสอน และแทรกสอดกิจกรรมที่หลากหลาย.....

3. ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้แก่

1).....

2).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม.....

5.4 ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี).....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

ตำแหน่ง ครู

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นายธนวรรณ ดีพูล)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นางสุภาพร พลพุดธา)

หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความเห็นและข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

ลงชื่อ.....

(นายพิทักษ์ พลเยี่ยม)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหิ้งพิทยา

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

ลงชื่อ.....

(นายเถลิง ศรีนนท์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหิ้งพิทยา

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 31201		กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง	จำนวน 14 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2563
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	จำนวน 3 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสุภาพร พลพุดธา		ตำแหน่ง ครู

1. มาตรฐานข้อที่ 1 : เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งาน และกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งการกระจัดความเร็วและความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการรวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลกและคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.2.1 อธิบายเกี่ยวกับเครื่องเคาะสัญญาณเวลาและข้อมูลที่ได้จากเครื่องเคาะสัญญาณเวลาได้
- 1.2.2 มีทักษะการใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลาเบื้องต้นได้
- 1.2.3 มีทักษะการทดลอง สามารถสรุปและอภิปรายผลการทดลองได้
- 1.2.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นสร้างสรรค์ ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น

1.3 สารสำคัญ

อัตราเร็วของวัตถุจากเครื่องเคาะสัญญาณเวลา = $\frac{\text{ระยะทางระหว่างจุดบนแถบกระดาษ}}{\text{ช่วงเวลาที่วัตถุเคลื่อนที่}}$

1.4 สารการเรียนรู้

เครื่องเคาะสัญญาณเวลา

1.5 การเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.5.1 ความรู้ (A)

ความรู้เกี่ยวกับเครื่องเคาะสัญญาณเวลาและข้อมูลที่ได้จากเครื่องเคาะสัญญาณเวลา

1.5.2 ทักษะกระบวนการ (P)

ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ

ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด

ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน

มิติเศรษฐกิจ ใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า

มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม

1.5.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน

มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล

1.6 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการแก้ปัญหา

1.7 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร

1) มีวินัยในการทำงาน

2) ใฝ่เรียนรู้

3) มุ่งมั่นในการทำงาน

4) อยู่อย่างพอเพียง

2. หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน)

ใบงาน

2.1 การวัดและประเมินผล

2.1.1 การวัดและประเมินผลระหว่างกิจกรรม

การวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.1.2 การวัดเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (KPAC)

ใบงาน

2.2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. อธิบายเครื่องเคาะสัญญาณเวลา ระบุข้อมูลที่ได้จากเครื่องเคาะสัญญาณเวลา (K)	ใบงาน	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การผ่านได้ คะแนนอยู่ในระดับ 2 ขึ้นไป
2. ทักษะกระบวนการ การทดลอง ร่วมมือ การทำงานเป็นทีม (P)	การเข้าร่วมกิจกรรม	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. ทักษะการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (A)	การเข้าร่วมกิจกรรม	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	
4. ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา (C)	ใบงาน	สังเกตพฤติกรรม การตรวจใบงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกการตรวจใบงาน	

3. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps

3.1 ขั้นตั้งคำถาม (นำเข้าสู่บทเรียน) Q : Learn to Question

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับปริมาณต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ได้แก่ ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วเฉลี่ย อัตราเร็วขณะหนึ่ง ความเร็วเฉลี่ย และความเร็วขณะหนึ่ง
- 2) ครูเชื่อมโยงเนื้อหาโดยนักเรียนร่วมกันตอบคำถาม ที่ว่า นักเรียนสามารถเห็นความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่ในแนวตรงได้อย่างไร โดยให้นักเรียนร่วมกันหาคำตอบอย่างอิสระ
- 3) ครูถามนักเรียนว่า เครื่องเคาะสัญญาณเวลา มีการทำงานอย่างไร โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องเคาะสัญญาณเวลา ตามใบความรู้ 3
- 4) ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การวิเคราะห์จุดบนแถบกระดาษเคาะสัญญาณเวลา

3.2 ขั้นประสบการณ์ (ขั้นทำกิจกรรม) S : Learn to Search

- 5) ครูให้นักเรียนพิจารณาลักษณะจุดบนแถบกระดาษเคาะสัญญาณเวลาในใบความรู้ที่ 3 แล้วถามคำถามว่า จุดที่ปรากฏบนแถบกระดาษจากเครื่องเคาะสัญญาณเวลาสามารถบอกลักษณะการเคลื่อนที่ได้อย่างไร

(แนวตอบ ถ้าระยะห่างระหว่างจุดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แสดงว่าแถบกระดาษเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง ถ้าระยะห่างระหว่างจุดคงที่ แสดงว่าแถบกระดาษเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ไม่มีมีความเร่ง และถ้าระยะห่างระหว่างจุดลดลงเรื่อยๆ แสดงว่าแถบกระดาษเคลื่อนที่ด้วยความเร็วลดลง มีความหน่วง)

- 6) ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยเน้นว่า จุด 2 จุด ที่ติดกันจะมีระยะเวลากันเท่าๆกัน เท่ากับ $1/50$ วินาที

3.3 ขั้นสร้างความรู้ C : Learn to Construct

- 7) นักเรียนศึกษาตัวอย่างในใบความรู้ที่ 3 การหาอัตราเร็วจากเครื่องเคาะสัญญาณเวลา
- 8) ครูให้แต่ละกลุ่มอภิปราย และคำนวณเกี่ยวกับอัตราเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วขณะใดขณะหนึ่ง
- 9) นักเรียนกลุ่มเดิมทำกิจกรรมเรื่องการวัดอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลาจากใบกิจกรรมที่ 3 เพื่อหาอัตราเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วขณะใดขณะหนึ่งพร้อมให้ข้อแนะนำก่อนทำกิจกรรมกับนักเรียน
- 10) ครูอธิบายวิธีใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา พร้อมทั้งอธิบายการทำงาน ว่า เครื่องเคาะสัญญาณเวลา จะเคาะ 50 ครั้ง ในเวลา 1 วินาที กล่าวคือ ถ้าดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา คันเคาะจะเคาะกระดาษคาร์บอนคาร์บอนที่อยู่บนแถบกระดาษ ทำให้เกิดจุดบนแถบกระดาษ 50 จุด ในเวลา 1 วินาที หรือเวลาที่ใช้จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งที่อยู่ติดกันจะเท่ากับ $1/50$ วินาที
- 11) นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมโดยหาอัตราเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วขณะใดขณะหนึ่ง โดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา (ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม)

3.4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้สรุปความรู้ C : Learn to Communicate

- 12) สุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่ม (จับสลาก) ออกมาสรุปแต่ละขั้นตอนของการคำนวณ เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปสาระสำคัญลงในสมุด
- 12). จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์ อธิบายผลและสรุปผลการทดลอง แล้วนำผลการทดลองมานำเสนอหน้าชั้นเรียน (จับสลากภายในกลุ่มอีกครั้ง) โดยครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง
- 14) นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ 3 เพื่อเป็นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

3.5 ขั้นประยุกต์พัฒนาต่อยอดความรู้สู่สังคม S : Learn to Service

นักเรียนร่วมกันคัดเลือกใบงาน (ผลงาน) ที่ดีเด่น ในกลุ่ม นำไปเผยแพร่หน้าห้องเรียน เพื่อให้ชั้นอื่นๆ ได้ศึกษาและเป็นแหล่งเรียนรู้

4. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

- ใบความรู้เรื่อง เครื่องเคาะสัญญาณเวลา
- ใบงาน เรื่อง การคำนวณหาอัตราเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วขณะใดขณะหนึ่ง
- ใบกิจกรรมที่ 3 การหาอัตราเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

ตำแหน่ง ครู

บันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนที่ผ่านผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ความรู้ (K) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการหาความเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา							
ระดับคะแนน							
4		3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
12	50.00	4	16.67	4	16.67	2	8.33

ทักษะกระบวนการ (P) มีทักษะกระบวนการร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ							
ระดับคะแนน							
4		3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11	45.83	5	20.83	2	8.33	2	8.33

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A) การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข							
ระดับคะแนน							
9-10		7-8		5-6		0-4	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
22	91.67	2	8.33	0	0	0	0

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) มุ่งมั่นในการทำงาน							
ระดับคะแนน							
3		2		1		0	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
19	79.17	5	20.83	0	จ	0	0

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					
ระดับคะแนน					
3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
14	58.33	6	25.00	4	16.67

2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่าน ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้ (K) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการหาความเร็ว	6	25.00
ทักษะกระบวนการ (P) มีทักษะกระบวนการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ	4	16.67
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A) การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	-	0
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) มุ่งมั่นในการทำงาน	-	0
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	4	16.67

สาเหตุ.....นักเรียนขาดความมั่นใจในการตอบคำถาม.....

แนวทางแก้ไข.....สร้างขวัญและกำลังใจและแทรกสอดกิจกรรมด้านเทคโนโลยี.....

3. ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้แก่

1).....

2).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม.....

4 ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี).....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

ตำแหน่ง ครู

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นายธนวรรณ ดิพุล)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นางสุภาพร พลพุดธา)

หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความเห็นและข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายพิทักษ์ พลเยี่ยม)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหิ้งพิทยา

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเถลิง ศรีนนท์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหิ้งพิทยา

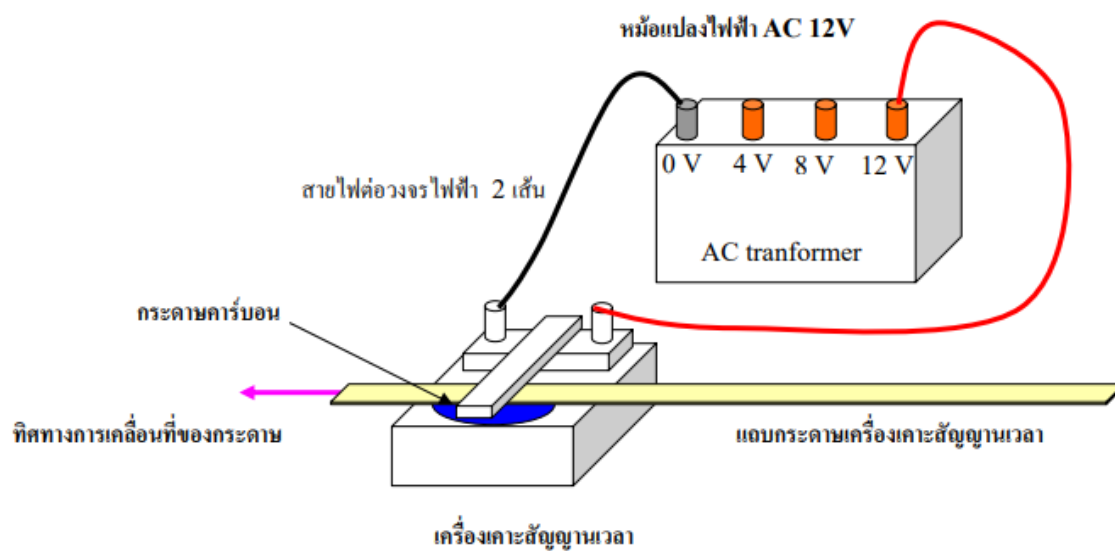
ใบความรู้เรื่อง เครื่องเคาะสัญญาณเวลา

เครื่องเคาะสัญญาณเวลา

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. เครื่องเคาะสัญญาณเวลา
2. แถบกระดาษของเครื่องเคาะสัญญาณเวลา
3. หม้อแปลงไฟฟ้า 220 V AC เป็น 12 V AC
4. สายไฟต่อวงจร

การต่อวงจรทดลอง



แถบกระดาษที่ผ่านเครื่องเคาะสัญญาณ

ถ้าเครื่องเคาะสัญญาณเวลามีความถี่เป็น f รอบ/วินาที

แล้วเวลาระหว่าง 1 ช่วงจุดเป็น $\frac{1}{f}$ วินาที

เช่น ถ้าเครื่องเคาะสัญญาณเวลาใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับมีความถี่เท่ากับ 50 รอบ/วินาที

แล้ว เวลาระหว่าง 1 ช่วงจุด เท่ากับ $\frac{1}{50}$ วินาที

เนื่องจาก การเคลื่อนที่บนแถบกระดาษเป็นการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงไปทางเดียวตลอดไม่มีการย้อนกลับ

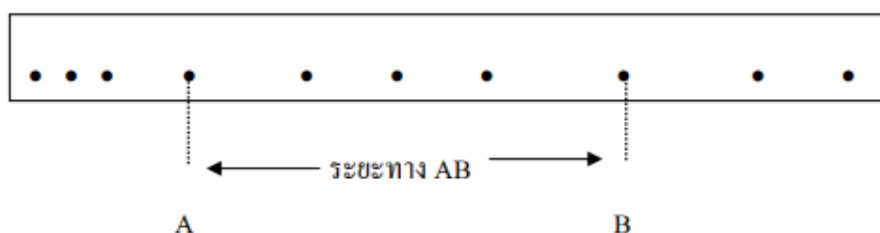
จะได้ ขนาดของการกระจัด เท่ากับ ค่าของระยะทาง

และ ขนาดของความเร็ว เท่ากับ ค่าของอัตราเร็ว

การหาอัตราเร็วเฉลี่ย, อัตราเร็วขณะหนึ่ง, ความเร่งเฉลี่ยและความเร่งขณะหนึ่งสำหรับแถบกระดาษที่ผ่านเครื่องเคาะสัญญาณ

การหาอัตราเร็วเฉลี่ย

อัตราเร็วเฉลี่ย (V_{av}) หาได้จาก การวัดระยะทางแล้วนำไปหารกับช่วงเวลาของการเคลื่อนที่
ลองพิจารณาแถบกระดาษที่ผ่านเครื่องเคาะสัญญาณ ดังนี้

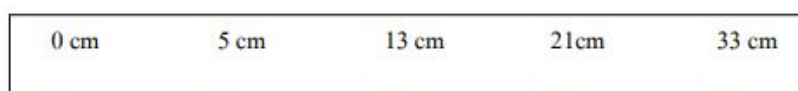


การหาอัตราเร็วขณะหนึ่ง

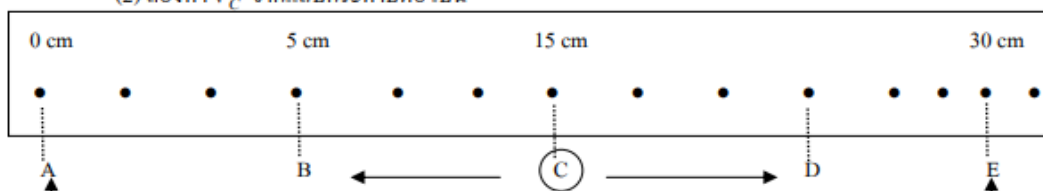
อัตราเร็วขณะหนึ่ง หาได้จาก อัตราเร็วเฉลี่ยระหว่าง 2 ช่วงจุด ซึ่งจุดที่ต้องการนั้นอยู่กึ่งกลางของช่วงเวลานั้น เช่น

สมมุติให้ จุดบนแถบกระดาษที่เกิดจากเครื่องเคาะสัญญาณที่มีความถี่ 50 ครั้ง/วินาที

(1) ลองหา v_D จากแถบกระดาษต่อไปนี้



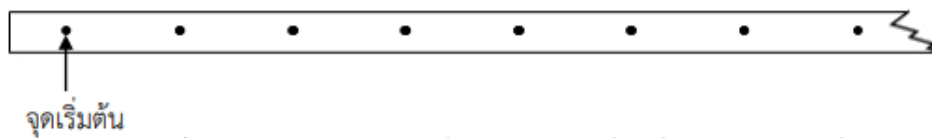
(2) ลองหา v_C จากแถบกระดาษต่อไปนี้



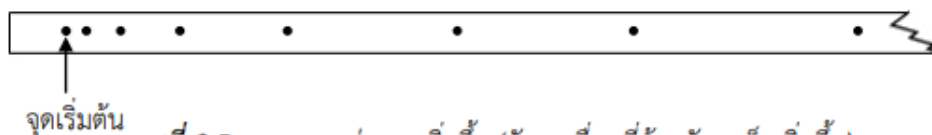
จากรูป เราหา v_D จาก v_{BC} ไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลระยะทางระหว่าง B ไป D

แต่อย่าพึ่งสรุปว่า v_C หาไม่ได้นะ ให้ขยับไปอีกทีละช่วงจุดจนมีข้อมูล

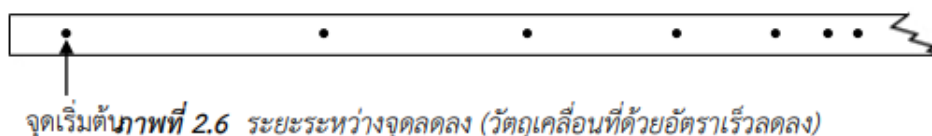
ตัวอย่างลักษณะจุดบนแถบกระดาษ



ภาพที่ 2.4 ระยะระหว่างจุดสม่ำเสมอ (วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่)



ภาพที่ 2.5 ระยะระหว่างจุดเพิ่มขึ้น (วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเพิ่มขึ้น)



ภาพที่ 2.6 ระยะระหว่างจุดลดลง (วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วลดลง)

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย				
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ				
5	วิธีการนำเสนอผลงาน				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องมาก	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับ การ ประเมิน	การแสดงความ คิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมีส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเมื่อได้ยินเพลงชาติ ร้องเพลงชาติได้ และอธิบาย ความหมายของเพลงชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองดี				
	1.3 ให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ในการทำกิจกรรมกับสมาชิกใน โรงเรียนและชุมชน				
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่สร้างความ สามัคคีปรองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม ชื่นชมความเป็นชาติไทย				
	1.5 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตนตามหลักของ ศาสนาอย่างสม่ำเสมอ เป็นแบบอย่างที่ดีของศาสนิกชน				
	1.6 เข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนและชุมชนจัดขึ้น ชื่นชมใน พระราชกรณียกิจพระปรีชาสามารถของพระมหากษัตริย์และพระ ราชวงศ์				
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง				
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง ละอาย และเกรงกลัวที่จะกระทำความผิด ทำตามสัญญาที่ตนให้ไว้กับเพื่อน พ่อแม่ หรือผู้ปกครอง และครู เป็นแบบอย่างที่ดีด้านความซื่อสัตย์				
	2.3 ปฏิบัติตนต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง ไม่หาประโยชน์ในทางที่ไม่ ถูกต้องและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เพื่อนด้านความซื่อสัตย์				
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว และโรงเรียน ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบในการทำงาน				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่าง ประหยัดคุ้มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี และใช้เวลาอย่าง เหมาะสม				

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
	5.2 ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่า และเก็บรักษา ดูแลอย่างดี				
	5.3 ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีเหตุผล				
	5.4 ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน พร้อมให้อภัย เมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด				
	5.5 วางแผนการเรียนรู้ การทำงาน และการใช้ชีวิตประจำวันบน พื้นฐานของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร				
	5.6 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และสภาพแวดล้อม ยอมรับและปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข				
6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน				
	8.2 อาสาทำงาน ช่วยคิด ช่วยทำ และแบ่งปันสิ่งของ และช่วย แก้ปัญหาให้ผู้อื่น				
	8.3 ดูแล รักษาทรัพย์สินของห้องเรียน โรงเรียน ชุมชน				
	8.4 เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ของโรงเรียน และชุมชน				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

เวลา 22 ชั่วโมง

รหัสวิชา ว 31201 สาระฟิสิกส์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2563

1. เป้าหมายการเรียนรู้

1.1 สาระ มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้

สาระฟิสิกส์

มาตรฐานข้อที่ 1 : เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรง และ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งาน และกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรง สองแรงที่ทำมุมต่อกัน เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระ ทดลองและอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันกับสภาพ การเคลื่อนที่ของวัตถุ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อธิบายกฎความโน้มถ่วงสากลและผลของ สนามโน้มถ่วงที่ทำให้วัตถุมีน้ำหนัก รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์อธิบาย และคำนวณแรงเสียดทาน ระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุคู่หนึ่ง ๆ ในกรณีที่วัตถุ หยุดนิ่งและวัตถุเคลื่อนที่ รวมทั้งทดลองหา สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของ วัตถุคู่หนึ่ง ๆ และนำความรู้เรื่องแรงเสียดทานไป ใช้ในชีวิตประจำวัน

1.2 สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แรงสามารถทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงรูปร่าง หรือสภาพการเคลื่อนที่ เราสามารถหาแรงลัพธ์ได้โดยการวาดรูปการคำนวณ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่

1.3 สาระการเรียนรู้

- 1) แรง
- 2) การหาแรงลัพธ์
- 3) กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
- 4) กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล
- 5) แรงแนวฉาก
- 6) แรงเสียดทาน
- 7) การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

1.4 สารการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.4.1 ความรู้ (K)

- 1) แรง
- 2) การหาแรงลัพธ์
- 3) กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
- 4) กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล
- 5) แรงแนวฉาก
- 6) แรงเสียดทาน
- 7) การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

1.4.2 ทักษะกระบวนการ (P)

ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ

ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด

ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน

มิติเศรษฐกิจ ใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า

มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม

1.4.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A)

คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน

มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล

1.5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร
- 2) ความสามารถในการคิด
- 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

1.6 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร

- 1) มีวินัยในการทำงาน
- 2) ใฝ่เรียนรู้
- 3) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 4) อยู่อย่างพอเพียง

2. หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน)

แบบฝึกหัด ใบกิจกรรม ใบงาน สมุดเล่มเล็ก

2.1.1 การวัดและประเมินผลระหว่างกิจกรรม

- 1) การวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 2) การวัดทักษะกระบวนการทำงาน
- 3) การวัดทักษะการนำเสนอ การสื่อสาร
- 4) การวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

2.1.2 การวัดเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (KPAC)

สมุดเล่มเล็ก

ใบงาน

3. เครื่องมือวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ความรู้ (K) 1) แรง 2) การหาแรงลัพธ์ 3) กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 4) กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล 5) แรงแนวฉาก 6) แรงเสียดทาน 7) การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน แบบประเมินผลงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 ขึ้นไป
ทักษะกระบวนการ (P) ความมีเหตุผล การตัดสินใจโดยพิจารณาอย่างรอบครอบ ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลองการทำงาน มิติเศรษฐกิจ ใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม	- ตรวจผลการทดลอง - การนำเสนอ - การเขียนรายงาน	- แบบบันทึกผลการทดลอง - แบบบันทึกการตรวจการ - เขียนรายงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของหน่วยการเรียนรู้ (A) คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 ขึ้นไป
6 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) 1) มีวินัยในการทำงาน 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน 4) อยู่อย่างพอเพียง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 ขึ้นไป
5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ การอ่านได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 ขึ้นไป

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 31201 สาระฟิสิกส์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2563

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเคลื่อนที่ในแนวตรง

เวลา 22 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้	ชื่อเรื่อง	เวลา/ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ 10	แรง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ 11	การหาแรงลัพธ์	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 12	กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6
แผนการจัดการเรียนรู้ 13	กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 14	แรงแนวฉาก	2
แผนการจัดการเรียนรู้ 15	แรงเสียดทาน	3
แผนการจัดการเรียนรู้ 16	การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

เทคนิค 5 steps บูรณาการ TPACK model

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ว 31201

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง แรง และกฎการเคลื่อนที่

จำนวน 22 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2563

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

เรื่อง การหาแรงลัพธ์

จำนวน 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวพร พลพุดธา

ตำแหน่ง ครู

1. มาตรฐานข้อที่ 1 : เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งาน และกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ แนวโค้ง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน

1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.1 อธิบายความหมายของแรงลัพธ์และแสดงการหาแรงลัพธ์โดยใช้วิธีเขียนเวกเตอร์ของแรงแบบหางต่อหัว วิธีสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานของแรงและวิธีคำนวณ

1.2.2 ทดลองหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน

1.3 สาระสำคัญ

การหาแรงลัพธ์โดยการเขียนเวกเตอร์ของแรงแบบหางต่อหัว การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และการคำนวณ

1.4 สาระการเรียนรู้

1.4.1 การเขียนเวกเตอร์ของแรงแบบหางต่อหัว

1.4.2 การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

1.4.3 การหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์โดยการคำนวณ

1.4.4 การทดลองหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์

1.5 การเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.5.1 ความรู้ (A)

ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเวกเตอร์ของแรงแบบทางต่อหัว สร้างสี่เหลี่ยมด้านขนาน การคำนวณ
ความรู้เกี่ยวกับสร้างสี่เหลี่ยมด้านขนาน
ความรู้เกี่ยวกับการหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์โดยการคำนวณ

1.5.2 ทักษะกระบวนการ (P)

ความมีเหตุผล การตัดสินใจ โดยพิจารณาอย่างรอบครอบ
ความพอประมาณ การใช้วัสดุในการทดลองอย่างประหยัด
ภูมิคุ้มกัน การเตรียมตัวให้พร้อมในการเรียน การทดลอง การทำงาน
มิติเศรษฐกิจ ใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า
มิติสังคม มีทักษะการทำงานเป็นทีม

1.5.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

คุณธรรม การช่วยเหลือและแบ่งปัน
มิติด้านจิตใจ ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
มิติด้านวัฒนธรรม รักความเป็นไทย และความเป็นสากล

1.6 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

ความสามารถในการสื่อสาร
ความสามารถในการแก้ปัญหา

1.7 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร

- 1) มีวินัยในการทำงาน
- 2) ใฝ่เรียนรู้
- 3) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 4) อยู่อย่างพอเพียง

2. หลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน)

ใบงาน

2.1 การวัดและประเมินผล

2.1.1 การวัดและประเมินผลระหว่างกิจกรรม

การวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.1.2 การวัดเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (KPAC)

ใบงาน การนำเสนอ

2.2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

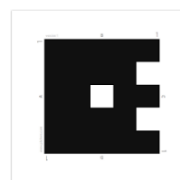
เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
1. เขียนเวกเตอร์ของแรง แบบทางต่อหัว การสร้าง รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน การ คำนวณ (K)	ใบงานเรื่องการหาแรง ลัพธ์	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	เกณฑ์ Rubrics 4 ระดับ
2. ทักษะกระบวนการ ร่วมมือ การทำงานเป็นทีม (P)	การเข้าร่วมกิจกรรม	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	การทำได้ คะแนนอยู่ใน ระดับ 2 ขึ้นไป
3. ทักษะการปรับตัวให้เข้า กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (A)	การเข้าร่วมกิจกรรม	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	
4. ความสามารถในการ สื่อสาร ความสามารถในการ การแก้ปัญหา (C)	ใบงานเรื่องการหาแรง ลัพธ์	สังเกตพฤติกรรม การตรวจใบงาน	แบบบันทึกการตรวจ ใบงาน	

3. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps บูรณาการ TPACK model

3.1 ขั้นตั้งคำถาม (นำเข้าสู่บทเรียน) Q : Learn to Question

- 1) ครูถามนักเรียน ว่า การวางวัตถุ วางหนังสือบนโต๊ะ มีแรงอะไรกระทำบ้าง
- 2) ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1 คน ออกมายืนหน้าห้องเรียนแล้วให้ออกแรงผลักโต๊ะและประตูดังนั้นให้นักเรียนสังเกต พร้อมถามคำถามกระตุ้นความสนใจดังนี้
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไร (โต๊ะเคลื่อนที่ ประตูเปิดออก)
 - นักเรียนคิดว่าการที่เพื่อนผลักโต๊ะและประตูทำให้เคลื่อนที่และประตูเคลื่อนที่ได้เพราะเหตุใด (เพราะเพื่อนออกแรงผลัก)
 - นักเรียนคิดว่าความหมายของแรง คืออะไร (แรงคือ สิ่งที่สามารถทำให้วัตถุที่อยู่นิ่งเคลื่อนที่ได้)
- 3) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ใช้โปรแกรม Plicker



4) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบของนักเรียน เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนรู้เรื่องแรง และ แรงลัพธ์

5) นักเรียนดูคลิปวิดีโอ การทดลองแรงลัพธ์

3.2 ชั้นประสบการณ์ (ขั้นทำกิจกรรม) S : Learn to Search

6) นักเรียนรับอุปกรณ์ ทำการทดลอง การหาแรงลัพธ์

7) นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่องการหาแรงลัพธ์ และร่วมอธิบายภายในกลุ่ม เกี่ยวกับผลการทดลอง โดยเน้นให้นักเรียนทราบว่า ถ้ามีแรงหลายๆ แรง มากระทำต่อวัตถุเดียวกัน ในเวลาเดียวกัน เสมือนกันว่า มีแรงเพียงแรงเดียวกระทำวัตถุนั้น เรียกว่า แรงลัพธ์ (สืบค้นผ่าน QR code)



3.3 ชั้นสร้างความรู้ C : Learn to Construct

8) ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการหาแรงลัพธ์



9) นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมใน เกี่ยวกับการหาแรงลัพธ์

10) นักเรียนระดมความคิด โดยยกตัวอย่างการหาแรงลัพธ์ ในในกระดาดชาห์

3.4 ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้สรุปความรู้ C : Learn to Communicate

11) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกนำเสนอตัวอย่างการหาแรงลัพธ์ ให้เพื่อนๆ ทราบหน้าห้องเรียน

12) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหาเรื่อง การหาแรงลัพธ์

13) นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุดจดบันทึก

14) นักเรียนทำใบงาน เรื่อง การหาแรงลัพธ์ (ส่งงานทาง



3.5 ชั้นประยุกต์พัฒนาต่อยอดความรู้สู่สังคม S : Learn to Service

นักเรียนร่วมกันคัดเลือกใบงาน (ผลงาน) ที่ดีเด่น ในกลุ่ม นำไปเผยแพร่ในเฟสบุ๊กของโรงเรียน เพื่อให้ชั้นอื่นๆ ได้ศึกษาและเป็นแหล่งเรียนรู้



4. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้เรื่อง การหาแรงลัพธ์

ใบงานเรื่อง เรื่อง การหาแรงลัพธ์

ใบกิจกรรมการทดลอง

วีดิทัศน์

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

ตำแหน่ง ครู

บันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนที่ผ่านผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ความรู้ (K) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการหาความเร็วโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา							
ระดับคะแนน							
4		3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
14	58.33	10	41.67	0	0	0	0

ทักษะกระบวนการ (P) มีทักษะกระบวนการร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ							
ระดับคะแนน							
4		3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
14	58.33	10	41.67	0	0	0	0

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A) การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข							
ระดับคะแนน							
9-10		7-8		5-6		0-4	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
24	100	0	0	0	0	0	0

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) มุ่งมั่นในการทำงาน							
ระดับคะแนน							
3		2		1		0	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
20	79.17	4	16.67	0	0	0	0

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					
ระดับคะแนน					
3		2		1	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
14	58.33	10	41.67	0	0

2. ผู้เรียนที่ไม่ผ่าน ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้ (K) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการหาความเร็ว	-	0
ทักษะกระบวนการ (P) มีทักษะกระบวนการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ	-	0
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ (A) การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	-	0
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตร (A) มุ่งมั่นในการทำงาน	-	0
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	-	0

สาเหตุ..... -.....

แนวทางแก้ไข.....-.....

3. ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้แก่

1).....

2).....

แนวทางการพัฒนา/ส่งเสริม.....

4 ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี).....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

ตำแหน่ง ครู

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นายธนวรรณ ดีพูล)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นางสุภาพร พลพุดธา)

หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความเห็นและข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายพิทักษ์ พลเยี่ยม)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหิ้งพิทยา

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายเถลิง ศรีนนท์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหิ้งพิทยา

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย				
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ				
5	วิธีการนำเสนอผลงาน				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องมาก	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับ การ ประเมิน	การแสดงความ คิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมีส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเมื่อได้ยินเพลงชาติ ร้องเพลงชาติได้ และอธิบาย ความหมายของเพลงชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองดี				
	1.3 ให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ในการทำกิจกรรมกับสมาชิกใน โรงเรียนและชุมชน				
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่สร้างความ สามัคคีปรองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม ชื่นชมความเป็นชาติไทย				
	1.5 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตนตามหลักของ ศาสนาอย่างสม่ำเสมอ เป็นแบบอย่างที่ดีของศาสนิกชน				
	1.6 เข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนและชุมชนจัดขึ้น ชื่นชมใน พระราชกรณียกิจพระปรีชาสามารถของพระมหากษัตริย์และพระ ราชวงศ์				
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง				
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง ละอาย และเกรงกลัวที่จะกระทำความผิด ทำตามสัญญาที่ตนให้ไว้กับเพื่อน พ่อแม่ หรือผู้ปกครอง และครู เป็นแบบอย่างที่ดีด้านความซื่อสัตย์				
	2.3 ปฏิบัติตนต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง ไม่หาประโยชน์ในทางที่ไม่ ถูกต้องและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เพื่อนด้านความซื่อสัตย์				
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว และโรงเรียน ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบในการทำงาน				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่าง ประหยัดคุ้มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี และใช้เวลาอย่าง เหมาะสม				

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
	5.2 ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่า และเก็บรักษา ดูแลอย่างดี				
	5.3 ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีเหตุผล				
	5.4 ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน พร้อมให้อภัย เมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด				
	5.5 วางแผนการเรียนรู้ การทำงาน และการใช้ชีวิตประจำวันบน พื้นฐานของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร				
	5.6 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และสภาพแวดล้อม ยอมรับและปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข				
6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน				
	8.2 อาสาทำงาน ช่วยคิด ช่วยทำ และแบ่งปันสิ่งของ และช่วย แก้ปัญหาให้ผู้อื่น				
	8.3 ดูแล รักษาทรัพย์สินของห้องเรียน โรงเรียน ชุมชน				
	8.4 เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ของโรงเรียน และชุมชน				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

ข้อมูลนักเรียนจากการก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้
แบบ 5 steps

ตาราง 4 การให้คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการ ประเมิน	การแสดงความ คิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมี ส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	นายเด่นดนัย	4				4				4				4				4				20
2	นายมนัสวิน	3				3				2				2				2				12
3	นายศุภกร	4				4				3				4				4				19
4	น.ส.กัญญารัตน์	4				4				4				4				4				20
5	น.ส.เกศรินทร์	4				4				4				4				4				20
6	น.ส.ชุติมา	4				4				4				4				4				20
7	น.ส.ธีรนนท์	2				2				3				3				2				12
8	น.ส.มลลดา	3				3				3				3				3				15
9	น.ส.ลักขณา	4				4				4				4				4				20
10	น.ส.วนิดา	2				2				2				3				3				12
11	นายชานนท์	3				2				3				3				3				14
12	นายพรหมมินทร์	3				2				3				3				3				14
13	นายยุทธเดช	3				3				2				2				2				12
14	นายศราวุฒิ	2				2				2				2				2				10
15	นายอาทิตย์	2				3				2				2				3				12
16	น.ส.มะลิสรา	2				3				2				3				2				12
17	น.ส.รัชดา	4				4				4				3				3				18
18	น.ส.ศิริลักษณ์	4				4				4				4				3				19
19	น.ส.ดวงดาว	2				2				3				3				2				12
20	นายศทาวุธ	4				4				3				3				3				17
21	นายนิติพล	2				2				2				2				2				10
22	นายภาณุ	4				4				4				4				4				20
23	นายวัชรกร	3				3				3				3				3				15
24	น.ส.จิราภรณ์	2				2				2				2				2				10

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

ตาราง 5 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายเด่นดนัย คลีล้วน	20	ดีมาก	
2	นายมนัสวิน ส่องใส	12	พอใช้	แก้ไข
3	นายศุภกร ป้านภูมิ	19	ดีมาก	
4	น.ส.กัญญารัตน์ ทองน้อย	20	ดีมาก	
5	น.ส.เกศรินทร์ เกษศรีพรหม	20	ดีมาก	
6	น.ส.ชุติมา อะโคตรมี	20	ดีมาก	
7	น.ส.ธีรพันธ์ เปอินทร์	12	พอใช้	แก้ไข
8	น.ส.มลลดา สุวรรณสนธิ์	15	ดี	
9	น.ส.ลักขณา ไชยลักษณ์	20	ดีมาก	
10	น.ส.วนิดา เวียงสมุทร	12	พอใช้	แก้ไข
11	นายชานนท์ พิลาวงค์	14	ดี	
12	นายพรหมมินทร์ อุ่นจิต	14	ดี	
13	นายยุทธเดช บุตสงกา	12	พอใช้	แก้ไข
14	นายศราวุฒิ นามกาญจน์	10	พอใช้	แก้ไข
15	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	12	พอใช้	แก้ไข
16	น.ส.มะลิสา ส่องใส	12	พอใช้	แก้ไข
17	น.ส.รัชดา แสงขันธุ์	18	ดีมาก	
18	น.ส.ศิริลักษณ์ จักรเสน	19	ดีมาก	
19	น.ส.ดวงดาว นวลอินทร์	12	พอใช้	แก้ไข
20	นายศทาวุธ แพงพลภา	17	ดีมาก	
21	นายนิติพล เพ็ญสุวรรณค์	10	พอใช้	แก้ไข
22	นายภาณุ เตยสอย	20	ดีมาก	
23	นายวัชรกร คำอินทร์	15	ดี	
24	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	10	พอใช้	แก้ไข

ข้อมูลนักเรียนจากการหลังทำกิจกรรมการเรียนรู้
แบบ 5 steps

ตาราง 6 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ กลุ่มเป้าหมายในวงรอบที่ 1

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	การแสดงความ คิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมีส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	นายมนัสวิน		3				3				2			2						2		12
2	น.ส.ธีรนนท์		3			4					3			4					3			17
3	น.ส.วนิดา		3				3				3			2				2				13
4	นายยุทธเดช	4				4					3			4					3			18
5	นายศราวุฒิ			2			3			2					3				3			13
6	นายอาทิตย์			2			3			2					3				3			13
7	น.ส.มะลิสรา			2			3			2					3				3			13
8	น.ส.ดวงดาว			2			3			2					3				3			13
9	นายนิติพล			2			3			2					3				3			13
10	น.ส.จิราภรณ์		3				3				2			2						2		12

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

ตาราง 7 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ กลุ่มเป้าหมายในวงรอบที่ 1

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายมนัสวิน ส่องใส	12	พอใช้	แก้ไข
2	น.ส.ธีรนนท์ เปอินทร์	17	ดีมาก	
3	น.ส.วนิดา เวียงสมุทร	13	พอใช้	แก้ไข
4	นายยุทธเดช บุตสงกา	18	ดีมาก	
5	นายศราวุฒิ นามกาญจน์	13	พอใช้	แก้ไข
6	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	13	พอใช้	แก้ไข
7	น.ส.มะลิส่า ส่องใส	13	พอใช้	แก้ไข
8	น.ส.ดวงดาว นวลอินทร์	13	พอใช้	แก้ไข
9	นายนิติพล เพ็ญสุวรรณค์	13	พอใช้	แก้ไข
10	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	12	พอใช้	แก้ไข

ตาราง 8 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ กลุ่มเป้าหมายในวงรอบที่ 2

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการ ประเมิน	การแสดงความ คิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมีส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	นายมนัสวิน		3				3				2			2					3			13
2	น.ส.วนิดา	4					3				3			4				4				18
3	นายศราวุฒิ		3				3				3				3				3			15
4	นายอาทิตย์			2			3			2					3				3			13
5	น.ส.มะลิสรา			2			3			2					3				3			13
6	น.ส.ดวงดาว	4				4					3			4					3			18
7	นายนิติพล		3				3				3				3				3			15
8	น.ส.จิราภรณ์		3				3					2			3					2		13

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

ตาราง 9 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ กลุ่มเป้าหมายในวงรอบที่ 2

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายมนัสวิน ส่องใส	13	พอใช้	แก้ไข
2	น.ส.วนิดา เวียงสมุทร	18	ดีมาก	
3	นายศราวุฒิ นามกาญจน์	15	ดี	
4	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	13	พอใช้	แก้ไข
5	น.ส.มะลิสสา ส่องใส	13	พอใช้	แก้ไข
6	น.ส.ดวงดาว นวลอินทร์	18	ดีมาก	
7	นายนิติพล เพ็ญสุวรรณค์	15	ดี	
8	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	13	พอใช้	แก้ไข

ตาราง 10 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ กลุ่มเป้าหมายในวงรอบที่ 3

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการ ประเมิน	การแสดงความ คิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมี ส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	นายมนัสวิน		3			4					3			4					3			17
2	นายอาทิตย์		3				3				3				3				3			15
3	น.ส.มะลิสสา	4					3			4					3			4				18
4	น.ส.จิราภรณ์		3				3				3			4					3			16

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

ตาราง 11 คะแนนความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ กลุ่มเป้าหมายในวงรอบที่ 3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	แปลผล	หมายเหตุ
1	นายมนัสวิน ส่องใส	17	ดี	
2	นายอาทิตย์ วัฒนพานิช	15	ดี	
3	น.ส.มะลิสสา ส่องใส	18	ดีมาก	
4	น.ส.จิราภรณ์ วงษ์สิน	16	ดี	

กระบวนการทำงานของกลุ่ม PLC

โครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
สู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑ ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

(Professional Learning Community: PLC)

แผนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

๑. ชื่อ - สกุล Model teacher นางสุภาพร พลพุดธา..... วิทยฐานะ.....ครูชำนาญการพิเศษ... เจ้าของแผน

๒. โรงเรียน หนองหิ้งพิทยาสังเกต สพม.๒๑..... จังหวัด บึงกาฬ.....

๓. รายวิชาที่ใช้ดำเนินการ ฟิสิกส์ 1..... กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์.....

๔. นักเรียนชั้น/ห้อง ม.๔/๑ นักเรียนชาย ๑๒ คน หญิง ๑๒ คน รวม ๒๔ คน

๕. สมาชิก PLC ประเภทเพื่อนครู (Buddy teacher : BT)

๕.๑ เพื่อนครู นายวิศิษฐ์ นามวัน..... วิทยฐานะ - วิชาเอก ฟิสิกส์

๕.๒ เพื่อนครู นายศุภชัย เพลิตพรว..... วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ วิชาเอก พลศึกษา

๕.๓ เพื่อนครู นางดวงเดือน บุญใส..... วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ วิชาเอก ภาษาไทย

๕.๔ เพื่อนครู นางสาวมะลิวรรณ ระหุภา..... วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ วิชาเอก คอมพิวเตอร์

๕.๕ เพื่อนครู นายฉกาจ เลี้ยงพรม..... วิทยฐานะ - วิชาเอก ดนตรีศึกษา

๖. สมาชิก PLC ประเภทผู้บริหาร (School administrators :SA)

๖.๑ ผู้อำนวยการโรงเรียน นายเถลิง ศรีนนท์..... วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ.....

วิชาเอก บริหารการศึกษา.....

๖.๑ หัวหน้าวิชาการ นายพิทักษ์ พลเยี่ยม..... วิทยฐานะ ชำนาญการ.....

วิชาเอก บริหารการศึกษา.....

๗. สมาชิก PLC ประเภทผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา (Senior educator : SE, Expert)

๗.๑ ชื่อ นางชนานันท์ สุนทร..... วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ.....

๗.๓ ชื่อ นายสมใจ วิเศษทักษิณ..... วิทยฐานะ เชี่ยวชาญ.....

๗.๓ ชื่อ วิทยฐานะ

๘. แผนการดำเนินงานกิจกรรม เวลา และเป้าหมาย

ลำดับที่	กิจกรรม	วัน/เดือน/ปี เวลา เป้าหมาย		
		รอบที่ ๑	รอบที่ ๒	รอบที่ ๓
๘.๑	สร้างทีม PLC	๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๓		
๘.๒	เลือกปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน	๙ กรกฎาคม ๒๕๖๓		
๘.๓	ประชุมเสนอปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา (การออกแบบการสอน)	๑๖ กรกฎาคม ๒๕๖๓		
๘.๔	สรุป บันทึกผลการวิพากษ์การออกแบบการ สอน	๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๓	๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๓	๑๐ กันยายน ๒๕๖๓
๘.๕	เขียนแผนจัดการเรียนรู้-เตรียมการสอน	๒๐ - ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๓	๑๔ - ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๓	๑๑ - ๑๓ กันยายน ๒๕๖๓
๘.๖	ดำเนินการปฏิบัติการสอน – สังเกตชั้นเรียน – บันทึกคลิป VDO การสอน	๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๓	๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓	๑๖ กันยายน ๒๕๖๓
๘.๗	ประชุมสะท้อนผลการสังเกตชั้นเรียน	๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓	๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๓	๒๔ กันยายน ๒๕๖๓
๘.๘	สรุปบันทึกการสังเกตชั้นเรียน – สรุปผล – ปรับปรุง – ออกแบบการสอนใหม่	๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๓	๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๓	๒๕ กันยายน ๒๕๖๓

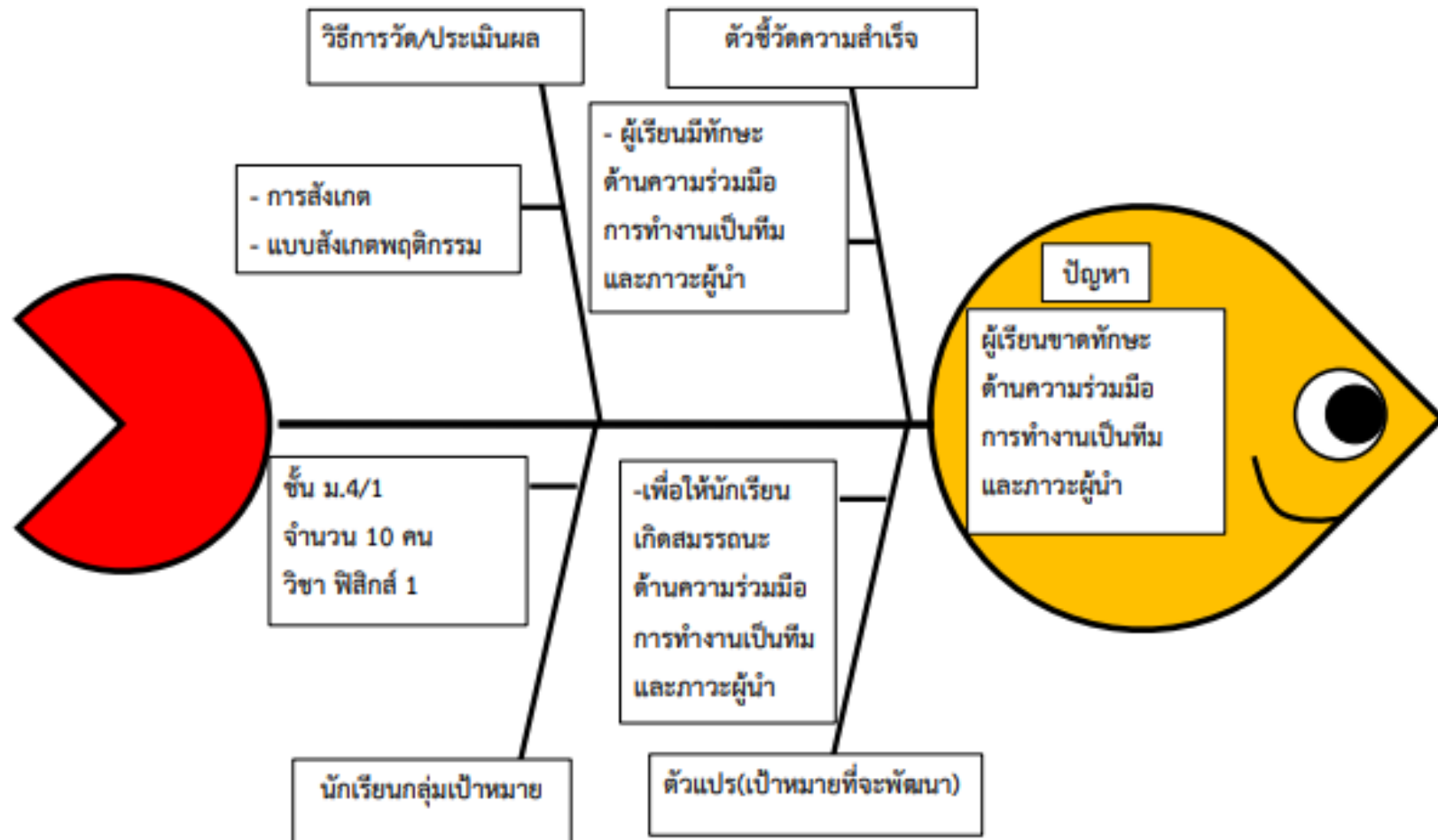
วันที่ ๑๘ เดือน พฤษภาคม ปี ๒๕๖๓

ลงชื่อ.....ผู้จัดทำแผน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครู ชำนาญการพิเศษ

ชื่อ - นามสกุล (Model Teacher) นางสาวพร พลพุทธา โรงเรียนหนองหิ้งพิทยาสภม.เขต 21



ครั้งที่ 1/2563 วันที่ 30 กรกฎาคม 2563 เวลา 13.10 – 14.10 รวมเวลา 60 นาที
เรื่อง การแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม
.....

Model Teacher ชื่อครู นางสุภาพร พลพุดธา
Buddy Teacher ชื่อเพื่อนครูที่ร่วม PLC นายวศินสิทธิ์ นามวัน
Mentor ชื่อรองฝ่ายวิชาการ นายพิทักษ์ พลเยี่ยม
Expert ศิษยานุศิษย์ นางชนานันท์ สัตันทา
Expert ผู้อำนวยการ สพม.21 นายสมใจ วิเศษทักษิณ
Administrator ผอ.ร. นายเถลิง ศรีนนท์
Recorder ผู้บันทึกเอกสาร นางสุภาพร พลพุดธา

ผู้สนทนา Dialogue	บันทึกการสนทนา
ผู้นำสนทนา นางสุภาพร พลพุดธา	ประเด็นที่สนทนา การแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ
Model Teacher สะท้อนตนเอง	การเตรียมสื่อการจัดการเรียนรู้ยังไม่หลากหลาย และกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนยังไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร
Buddy สะท้อน	การใช้คำถามนำในการเข้าบทเรียนดี นักเรียนตอบคำถามบ้าง มีบางส่วนยังไม่เข้าใจ และกิจกรรมกลุ่มยังไม่ส่งผลให้นักเรียนได้แสดง ความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีมยังน้อย
Mentor สะท้อน	ควรเพิ่มเติมกิจกรรมกลุ่ม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม
Expert สะท้อน	

ลงชื่อครูผู้เข้าร่วมกิจกรรม PLC	สรุปผลการทำกิจกรรม PLC
1. (นางสุภาพร พลพุทธา)	การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สู่แผนการจัดการ เรียนรู้ มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจน มี เกณฑ์วัดและประเมินผลชัดเจน ในส่วนของ กระบวนการจัดการเรียนที่มุ่งสู่การแก้ปัญหานักเรียน ขาดทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะ ผู้นำ ยังต้องเพิ่มเติมกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการทำงานเป็นกลุ่มมากกว่านี้ <u>ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา</u>
2. (นายวศินสิทธิ์ นามวัน)	
3. (นางดวงเดือน บุญใส)	
4. (นางสาวมะลิวรรณ ระหุภา)	
5. (นายศุภชัย เฟลิตพราว)	
6. (นายณกาส เลี้ยงพรม)	
7. (นายพิทักษ์ พลเยี่ยม)	
8. (นางชนานันท์ สุคันทา)	
9. (นายสมใจ วิเศษทักษิณ)	
	<u>ลงชื่อรับรองกิจกรรม PLC</u> ลงชื่อ..... (นายเถลิง ศรีนนท์) ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหนองหิ้งพิทยา

แบบสรุปรายงานวงรอบที่ 1

โครงการการจัดกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนใน
ศตวรรษที่ 21 ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community :PLC)

เครือข่าย PLC โรงเรียนหนองหิ้งพิทย

ทีม หนองหิ้งชุมชนแห่งการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง 1

แผนที่ใช้ในการแก้ปัญหาผู้เรียน จำนวน 1 แผน

แก้ปัญหา ทักษะศตวรรษ 21 ผู้เรียน **ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ**

ชื่อ-สกุล นักเรียน (กลุ่มเป้าหมาย)	ระดับ ชั้น	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่นำมาใช้ในการ พัฒนา	วันเวลา ที่สอน	วัน เวลา PLC	ชื่อครู Model Teacher และ Buddy Teacher
1. นายมนัสวิน ส่องใส 2. นางสาวธีรนนท์ เปอินทร์ 3. นางสาววนิดา เวียงสมุทร 4. นายยุทธเดช บุตสงกา 5. นายศราวุฒิ นามกาญจน์ 6. นายอาทิตย์ วัฒนพานิช 7. นางสาวดวงดาว นวลอินทร์ 8. นายนิติพล เพ็ญสุวรรณค์ 9. นางสาวมะลิสสา ส่องใส 10. นางสาวจิราภรณ์ วงษ์สิน	ม.4/1	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง ระยะทางและ การกระจัด	22 ก.ค. 63	31 ก.ค. 63	นางสุภาพร พลพุดธา นายวศินสิทธิ์ นามวัน

1. เป้าหมายที่เป็นประเด็นพัฒนา (การแก้ปัญหาของทีม PLC)

แก้ปัญหาผู้เรียน

ผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

ประเด็นการพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

วิธีการพัฒนา

(วิธีสอน/รูปแบบการสอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้/เทคนิคการสอน)

พัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps

2. การดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) รอบที่ 1

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ รอบที่ 1

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps ประกอบด้วย

- 1) ขั้นตั้งคำถาม (นำเข้าสู่บทเรียน) Q : Learn to Question
- 2) ขั้นประสบการณ์ (ขั้นทำกิจกรรม) S : Learn to Search
- 3) ขั้นสร้างความรู้ C : Learn to Construct
- 4) ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้สรุปความรู้ C : Learn to Communicate
- 5) ขั้นประยุกต์พัฒนาต่อยอดความรู้สู่สังคม S : Learn to Service

2.2 ข้อสรุปการแสดงความเห็นสะท้อนคิดของทีม

ผลการตรวจแผนการสอนของทีม PLC (Buddy, Mentor, Administrator) และ Expert (ศึกษานิเทศก์) (ผลเป็นอย่างไร)

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สู่แผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจน มีเกณฑ์วัดและประเมินผลชัดเจน ในส่วนของกระบวนการจัดการเรียนที่มุ่งสู่การแก้ปัญหานักเรียน ขาดทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ยังต้องเพิ่มเติมกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มมากกว่านี้

2.3 การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้/การปฏิบัติกิจกรรม

การนำแผนการสอนสู่การปฏิบัติ โดยมีผู้สังเกตการสอน สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหา

(สังเกตการสอนประเด็นที่แก้ปัญหาผู้เรียน ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้)

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และทำกิจกรรมที่ครูจัด มีนักเรียนบางคนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน และในเรื่องของการให้ความร่วมมือในกลุ่ม ยังมีน้อย

2.4 ข้อสรุปการแสดงความเห็นสะท้อนคิดของทีม

การสะท้อนผลการสังเกตการสอน

(สะท้อนประเด็นที่สังเกต)

สังเกตครูและนักเรียน

สะท้อนพฤติกรรมการสอนของครู

(ครูมีพฤติกรรมการสอนอย่างไร ตามแบบสังเกตการสอน)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนได้ดี ตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนคิด ในขณะเดียวกันครูเร่งการสอนเกินไป เว้นระยะให้นักเรียนได้คิดน้อยเกินไป ตลอดจนกิจกรรมกลุ่มยังไม่ส่งผลให้นักเรียนมีความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมยังนี้ ภาวะผู้นำของนักเรียนยังไม่ชัดเจน

สะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

(ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างไร /รู้อะไร/ทำอะไรได้)

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และทำกิจกรรมที่ครูจัด มีนักเรียนบางคนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน และในเรื่องของการให้ความร่วมมือในกลุ่ม ยังมีน้อย

2.5 บทสรุปเพื่อนำไปปรับปรุงในรอบที่ 2

สรุปพฤติกรรมการสอนของครูที่ต้องปรับปรุงแก้ไข และ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

ครูควรปรับปรุงลีลาการสอน ไม่เร่งรีบ ในส่วนแผนการจัดการเรียนรู้เพิ่มกิจกรรมในส่วนที่ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มากขึ้น

สรุป พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ตามประเด็นที่มุ่งพัฒนา

การมีสมาธิที่จะเรียนรู้ ให้ความร่วมมือในขณะทำกิจกรรม

3. ปัญหาอุปสรรคที่พบ

การฉายวิดีโอทัศน์ให้นักเรียนดูไม่ค่อยชัดเจน เนื่องจากเครื่องฉายไม่ชัดเจน

4. ภาพกิจกรรม หรือ VDO



ประชุมสะท้อนผลการสังเกตชั้นเรียน

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

วันที่ 31 กรกฎาคม 2563

หัวข้อเรื่อง วงรอบที่ 2.1 การวิเคราะห์ชิ้นงานนักเรียนหลังจากเปิดชั้นเรียน

บันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

ชื่อทีม : พณธนีชุมชนแห่งการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง 1

หัวหน้าทีม Model teacher นางสุภาภร พงษ์พุทธา

1. ประเด็น

ผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

2. การอภิปรายประเด็น

2.1 ขอบข่ายของปัญหาที่พบ

ผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

2.2 หลักฐานประจักษ์พยานของปัญหา

จากการสังเกตการสอน และจากการสัมภาษณ์

2.3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากหลักฐานในข้อที่ 2

ครูควรปรับปรุงการสอนในส่วนที่เป็นเนื้อหา ไม่เน้นจับ

แผนการจัดการเรียนรู้เพิ่มกิจกรรมในส่วนที่ทำให้เด็กเรียนได้ทำงานร่วมกันมากขึ้น

นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียนและการทำกิจกรรม

2.4 สรุปสาเหตุของปัญหา

สาเหตุที่สำคัญที่สุด คือ ตัวผู้สอน

3. การอภิปรายการดำเนินการ

Administrator	ครูต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน
Model teacher	ต้องมีสื่อและกิจกรรม
Buddy 1	ผู้เรียนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้
Buddy 2	ต้องอยู่ในรูปแบบ Active Learning
Buddy 3	บทบาทของครูน้อยกว่าบทบาทของผู้เรียน
Buddy 4	กิจกรรมที่จัดควรต้องมีกิจกรรมกลุ่มในทุกครึ่ง
Buddy 5	นักเรียนต้องเรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือกัน
Mentor	ขอพบปะครูหน้าชั้นเรียน
Expert	ครูเป็นโค้ชหรือผู้แนะนำ และให้การเสริมแรงนักเรียน

4. สรุปสิ่งที่ได้จากการอภิปราย

ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสอนและนักเรียนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเรียน โดยนักเรียนต้องเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมนั้น โดยจะต้องเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันด้วยเหตุนี้ครูจึงต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น

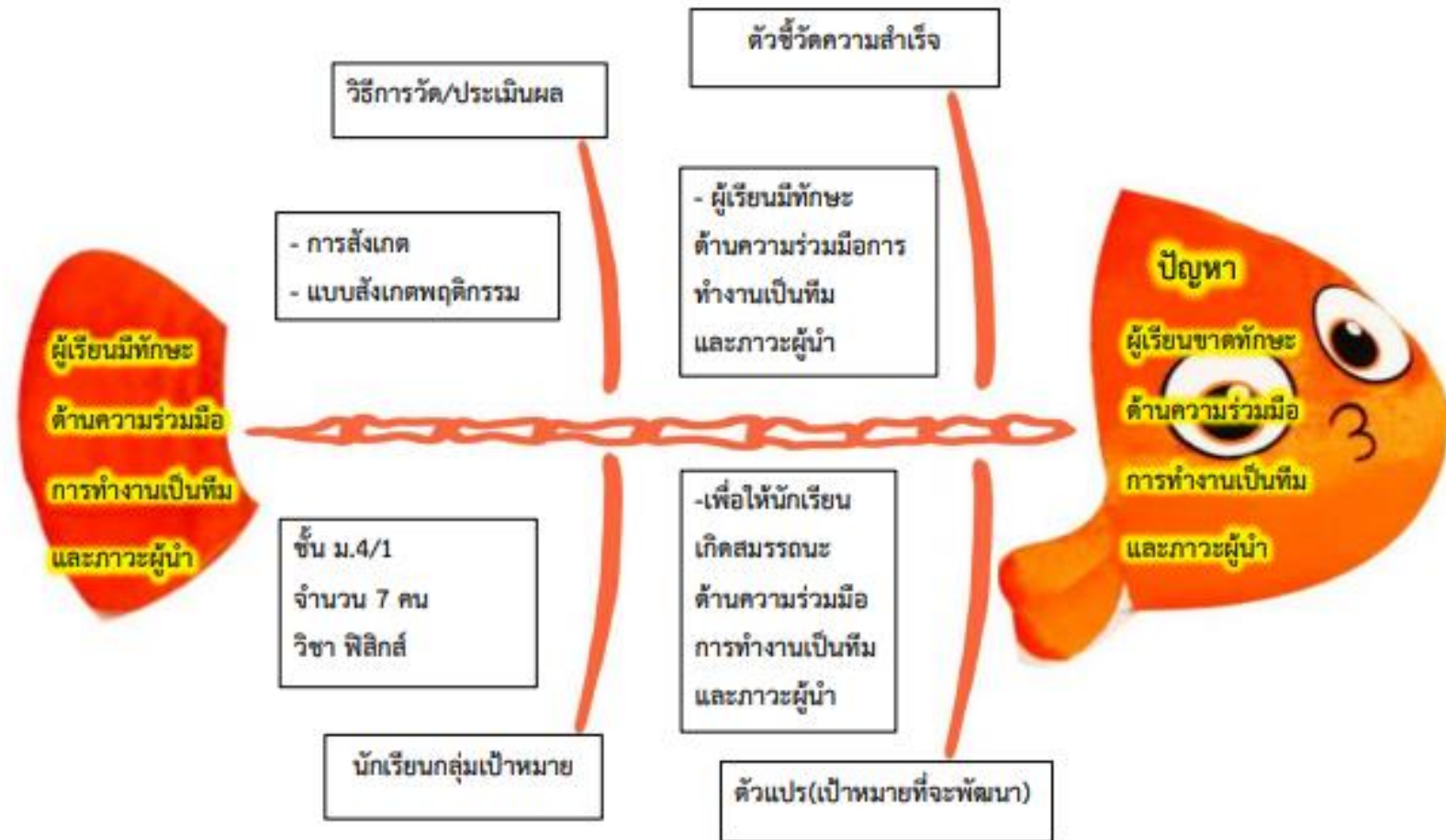
5. ความรู้และหลักการที่นำมาใช้ในกิจกรรม

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนเชิงประจักษ์
2. การเรียนรู้ทักษะจำเป็นในทศวรรษที่ 21
3. การจัดการเรียนรู้ Active Learning
4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ 5 steps

6. การประชุม ครั้งต่อไป

- 13 สิงหาคม 2563 หัวข้อ PLC สรุป บันทึกผลการวิพากษ์การออกแบบการสอน

ชื่อ - นามสกุล (Model Teacher) นางสาวพร พลพุทธา โรงเรียนหนองหิ้งพิทยาสภม.เขต 21



แบบสรุปรายงานวงรอบที่ 2

โครงการการจัดกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนใน
ศตวรรษที่ 21 ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community :PLC)

เครือข่าย PLC โรงเรียนหนองหิ้งพิทย

ทีม หนองหิ้งชุมชนแห่งการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง 1

แผนที่ใช้ในการแก้ปัญหาผู้เรียน จำนวน 1 แผน

แก้ปัญหา ทักษะศตวรรษ 21 ผู้เรียน **ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ**

ชื่อ-สกุล นักเรียน (กลุ่มเป้าหมาย)	ระดับ ชั้น	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่นำมาใช้ในการ พัฒนา	วันเวลา ที่สอน	วัน เวลา PLC	ชื่อครู Model Teacher และ Buddy Teacher
1. นางสาวธีรนันท์ เปอินทร์ 2. นางสาวนิตา เวียงสมุทร 3. นายศราวุฒิ นามกาญจน์ 4. นายอาทิตย์ วัฒนพานิช 5. นางสาวดวงดาว นวลอินทร์ 6. นางสาวมะลิสสา ส่องใส 7. นางสาวจิราภรณ์ วงษ์สิน 8. นายนิติพล เพ็ญสุวรรณค์	ม.4/1	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง การหาอัตราเร็ว โดยใช้เครื่องเคาะ สัญญาณเวลา	19 ส.ค. 63	28 ส.ค. 63	นางสุภาพร พลพุดธา นายวศินสิทธิ์ นามวัน

1. เป้าหมายที่เป็นประเด็นพัฒนา (การแก้ปัญหาของทีม PLC)

แก้ปัญหาผู้เรียน

ผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

ประเด็นการพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนด้านด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

วิธีการพัฒนา

(วิธีสอน/รูปแบบการสอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้/เทคนิคการสอน)

พัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps

2. การดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) รอบที่ 1

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ รอบที่ 1

ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 5 Steps ประกอบด้วย

- 1) ขั้นตั้งคำถาม (นำเข้าสู่บทเรียน) Q : Learn to Question
- 2) ขั้นประสบการณ์ (ขั้นทำกิจกรรม) S : Learn to Search
- 3) ขั้นสร้างความรู้ C : Learn to Construct
- 4) ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้สรุปความรู้ C : Learn to Communicate
- 5) ขั้นประยุกต์พัฒนาต่อยอดความรู้สู่สังคม S : Learn to Service

2.2 ข้อสรุปการแสดงความเห็นสะท้อนคิดของทีม

ผลการตรวจแผนการสอนของทีม PLC (Buddy, Mentor, Administrator) และ Expert (ศึกษานิเทศก์) (ผลเป็นอย่างไร)

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สู่แผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจน มีเกณฑ์วัดและประเมินผลชัดเจน ในส่วนของกระบวนการจัดการเรียนที่มุ่งสู่การแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ควรเพิ่มการเสริมแรงเพิ่มให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมมากขึ้น

2.3 การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้/การปฏิบัติกิจกรรม

การนำแผนการสอนสู่การปฏิบัติ โดยมีผู้สังเกตการสอน สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหา

(สังเกตการสอนประเด็นที่แก้ปัญหาผู้เรียน ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้)

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และทำกิจกรรมที่ครูจัด นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมมากขึ้น แต่ก็ยังมีนักเรียนบางคนที่ยังไม่สนใจเท่าที่ควร

2.4 ข้อสรุปการแสดงความเห็นสะท้อนคิดของทีม

การสะท้อนผลการสังเกตการสอน

(สะท้อนประเด็นที่สังเกต)

สังเกตครูและนักเรียน

สะท้อนพฤติกรรมการสอนของครู

(ครูมีพฤติกรรมการสอนอย่างไร ตามแบบสังเกตการสอน)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนได้ดี ตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนคิด แต่ครูยังขาดการเสริมแรงให้นักเรียน

สะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

(ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างไร /รู้อะไร/ทำอะไรได้)

นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และทำกิจกรรมที่ครูจัด มีนักเรียนบางคนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน และยังไม่มั่นใจในการตอบคำถาม

2.5 บทสรุปเพื่อการนำไปปรับปรุงในรอบที่ 3

สรุปพฤติกรรมการสอนของครูที่ต้องปรับปรุงแก้ไข และ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

ครูควรมีการเสริมแรง ให้กำลังใจ

สรุป พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ตามประเด็นที่มุ่งพัฒนา
การมีสมาธิที่จะเรียนรู้ ให้ความร่วมมือในขณะทำกิจกรรม

3. ปัญหาอุปสรรคที่พบ

อุปกรณ์การทดลองมีไม่ครบกลุ่ม ทำให้ต้องรอคิวในการทำการทดลอง

4. ภาพกิจกรรม หรือ VDO



ประชุมสะท้อนผลการสังเกตชั้นเรียน

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

วันที่ 28 สิงหาคม 2563

หัวข้อเรื่อง วงรอบที่ 3.1 การวิเคราะห์ชิ้นงานนักเรียนหลังจากเปิดชั้นเรียน

บันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

ชื่อทีม : หนองหึ่งชุมชนแห่งการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง 1

หัวหน้าทีม Model teacher นางสาวพร พลพุดธา

1. ประเด็น

ผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

2. การอภิปรายประเด็น

2.1 ขอบข่ายของปัญหาที่พบ

ผู้เรียนขาดทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

2.2 หลักฐานประจักษ์พยานของปัญหา

จากการสังเกตการสอน และจากการสังเกตงาน

2.3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากหลักฐานในข้อที่ 2

ครูเพิ่มการเสริมแรงแก่นักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้เพิ่มกิจกรรมในส่วนที่ทำให้ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันมากขึ้น

นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียนและการทำกิจกรรม

2.4 สรุปสาเหตุและที่มาของปัญหา

สาเหตุที่สำคัญที่สุด คือ ตัวผู้สอน

3. การอภิปรายการดำเนินการ

Administrator	ครูต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน
Model teacher	มีการเสริมแรง ให้กำลังใจ
Buddy 1	ผู้เรียนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้
Buddy 2	ต้องอยู่ในรูปแบบ Active Learning
Buddy 3	บทบาทของครูน้อยกว่าบทบาทของผู้เรียน
Buddy 4	กิจกรรมที่จัดควรต้องมีกิจกรรมกลุ่มในทุกครั้ง
Buddy 5	นักเรียนต้องเรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือกัน
Mentor	ลดบทบาทครูหน้าชั้นเรียน
Expert	ครูเป็นโค้ชหรือผู้แนะนำ และให้การเสริมแรงนักเรียน

4. สรุปสิ่งที่ได้จากการอภิปราย

ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสอนและนักเรียนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเรียน โดยนักเรียนต้อง

เป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมนั้น โดยจะต้องเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันด้วยเหตุนี้ครูจึงต้อง

ออกแบบ

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

ให้การเสริมแรงและให้กำลังใจนักเรียนมากขึ้น

5. ความรู้และหลักการที่นำมาใช้ในกิจกรรม

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนเชิงประจักษ์
2. การเรียนรู้ทักษะจำเป็นในทศวรรษที่ 21
3. การจัดการเรียนรู้ Active Learning
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้ 5 steps

6. การประชุม ครั้งต่อไป

28 สิงหาคม 2563 หัวข้อ PLC สรุป บันทึกผลการวิพากษ์การออกแบบการสอน

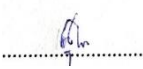


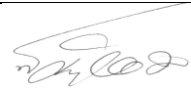
วงรอบที่ 3.4 การประชุมสะท้อนคิดหลังเปิดชั้นเรียน บันทึกผลการประชุม

บันทึกกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

รายงานการประชุมสะท้อนคิดหลังจากการสังเกตการสอนของการเปิดห้องเรียน รอบที่ 3

- 1.เครือข่าย : สพม. 21 รหัสเครือข่าย 6343001 โรงเรียน หนองหิ้งพิทย
2. รหัสเครือข่ายย่อย : 6343001- 088 ชื่อ Model Teacher นางสุภาพร พลพุทธา
3. ชื่อโครงการ : การจัดการกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community :PLC)
4. วัน-เดือน-ปี : 24 กันยายน 2563 เวลาประชุม 13.10 -15.10 น ชั่วโมง PLC : 2 ชั่วโมง
5. ประเด็นการแก้ปัญหา ผู้เรียนด้าน ขาดทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ
6. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่
7. แผนที่ใช้ในการแก้ปัญหาผู้เรียน จำนวน 1 แผน
8. จำนวนสมาชิก PLC ที่เข้าร่วมกิจกรรม 9 คน โดยมีรายชื่อและบทบาทต่อกิจกรรม ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	บทบาททีม	ลายมือชื่อ
1	นางสุภาพร พลพุทธา	Model Teacher	
2	นายวศินสิทธิ์ นามวัน	Buddy คนที่ 1	
3	นางดวงเดือน บุญใส	Buddy คนที่ 2	
4	นางสาวมะลิวรรณ ระหุภา	Buddy คนที่ 3	
5	นายฉกาจ เลี้ยงพรม	Buddy คนที่ 4	
6	นายศุภชัย เพลิตพราว	Buddy คนที่ 5	

7	นายพิทักษ์ พลเยี่ยม	Mentor รองผู้อำนวยการ	
8	นางชนานันท์ สุกันทา	Expert ศึกษานิเทศก์	
9	นายสมใจ วิเศษทักษิณ	Expert ผอ.สพม.21	

ชื่อ-สกุล นักเรียน (กลุ่มเป้าหมาย)	ระดับชั้น	แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนา	วันเวลาที่สอน	วัน เวลา PLC
1. นายมนัสวิน ส่องใส 2. นายอาทิตย์ วัฒนพานิช 3. นางสาวจิราภรณ์ วงษ์สิน 4. นางสาวมะลิสสา ส่องใส	ม.4/1	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การหาแรงลัพธ์	16 กันยายน 2563	13.10 -14.40 น

10. ผลการดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) รอบที่ 3

10.1 กิจกรรมการเรียนรู้ /แผนการจัดการเรียนรู้ รอบที่ 3

กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 5 step ผนวก TPACK

10.2 ข้อสรุปการแสดงความเห็นสะท้อนคิดของทีม

ชื่อ-สกุล	สิ่งที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาได้	สิ่งที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น
Model Teacher สะท้อนตนเอง	นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการ จัดกิจกรรม	สื่ออุปกรณ์ไม่เพียงพอ
Buddy สะท้อน	นักเรียนกลุ่มเป้าหมายร่วม กิจกรรม การทำงานเป็นทีม แบ่งหน้าที่กันทำ	
Mentor สะท้อน	ผู้สอนใช้เทคนิคที่กระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ สนุกสนาน	
Administrator ผู้บริหาร	ผู้เรียนอยากแข่งขัน ให้ทีม ตัวเองชนะ	
Expert สะท้อน	ผู้เรียนรู้จักการซักถาม ในส่วนที่ ยังไม่เข้าใจ	

11. บทสรุปเพื่อนำไปปรับปรุงในรอบที่ ...-...

11.1 สรุปพฤติกรรมการสอนของครูที่ต้องปรับปรุงแก้ไข และ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

-

11.2 สรุป พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ตามประเด็นที่มุ่งพัฒนา

-

12. ปัญหาอุปสรรคที่พบ

อุปกรณ์ในการทดลอง ไม่เพียงพอ

13. ภาพกิจกรรม หรือ VDO



ลงชื่อ ผู้รายงาน

(นางสุภาพร พลพุดธา)

วันที่ 25 กันยายน 2563