

รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)
ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
ของครู โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรม
เป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นายวศกร เพ็ชรช่วย

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่เนื้อหามีความซับซ้อน และเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน เช่น เรื่อง “ลมฟ้าอากาศ” ซึ่งนักเรียนควรได้รับการส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการนี้ ผู้จัดทำได้นำแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning : ABL) ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้เกิดการมีส่วนร่วม ฝึกคิดวิเคราะห์ พัฒนาทักษะกระบวนการ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเกิดความเข้าใจอย่างยั่งยืนในเรื่องลมฟ้าอากาศต่อไป

ในโอกาสนี้ ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณะครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการดำเนินงานครั้งนี้ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานฉบับนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจต่อไป.

วศกร เพ็ชรช่วย

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
1. ความสำคัญของผลงาน	1
1.1 ความเป็นมาของสภาพปัญหาหรือสิ่งที่พัฒนา	1
1.2 แนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนา	1
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของผลงาน	2
2.1 วัตถุประสงค์	2
2.2 เป้าหมาย	2
3. กระบวนการออกแบบและผลิตผลงาน	3
3.1 การออกแบบผลงาน	3
3.2 ประสิทธิภาพของผลงาน	6
3.3 การดำเนินการพัฒนาตามกิจกรรม	7
3.4 ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน	8
4. ผลการดำเนินงาน/ผลสัมฤทธิ์ ประโยชน์ที่ได้รับ	8
4.1 ผลที่เกิดตามวัตถุประสงค์	8
4.2 ผลสัมฤทธิ์ของงาน	9
5. บทเรียนที่ได้รับ	9
5.1 บทสรุป	9
5.2 ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ	10
6. การเผยแพร่ผลงาน และรางวัลที่ได้รับ	10
6.1 การเผยแพร่ผลงาน	10
6.2 รางวัลที่ได้รับ	10

รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. ความสำคัญของผลงาน

1.1 ความเป็นมาของสภาพปัญหาหรือสิ่งที่พัฒนา

ตามวิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560 – 2579 มุ่งเน้นให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : 78) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกบนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 4) จะเห็นได้ว่า การจัดการศึกษาปัจจุบันให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ที่จะทำให้ผู้เรียนปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรอบด้าน และรู้เท่าทันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

จากการที่ผู้จัดทำได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์ และสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนผ่านกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “ลมฟ้าอากาศ” ซึ่งตรงกับตัวชี้วัดที่ ว3.2 ม.6/7 - 12 ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่ของอากาศ และการหมุนเวียนของอากาศในแต่ละภูมิภาค โดยเนื้อหาในรายวิชาค่อนข้างมีความซับซ้อน และเป็นนามธรรม ทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้รายวิชานี้ ยังมุ่งเน้นความสำคัญของคำตอบมากกว่าทักษะกระบวนการที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการค้นหาคำตอบ โดยการจัดการเรียนรู้มักเน้นการป้อนเนื้อหา ฝึกฝนด้วยแบบฝึกหัด มากกว่าการให้นักเรียนลงมือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนขาดโอกาสที่จะได้รับการฝึกฝนการคิดด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้อย่างลึกซึ้งและฝังลึกมากกว่าการเรียนรู้แบบท่องจำ ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เกิดความเบื่อหน่าย และไม่สนใจเนื้อหาในบทเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตกต่ำลง

1.2 แนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนา

การศึกษาแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว พบว่า หากเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน จะช่วยให้บรรยากาศของการทำกิจกรรมเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน กระตุ้นจินตนาการให้เกิดการค้นคว้า ค้นหา สร้าง และเรียนรู้ในบทเรียนได้ (วิจารณ์ พานิช, 2555) การปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และ สามารถแก้ปัญหาได้ ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยให้เรียนรู้สิ่งต่างๆอย่างมีความหมายและเข้าใจลึกซึ้งคงทน ฝึกการแสดงความคิดเห็นอย่าง

มีวิจารณ์ญาณ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา (ชนสิทธิ์ สิทธิสุนเนิน, 2564) ผู้จัดทำจึงมีความสนใจในการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity Based Learning: ABL) มาใช้ในการแก้ปัญหาในชั้นเรียน ซึ่งจะเป็นกระบวนการที่ช่วยพัฒนาบรรยากาศการเรียนรู้ของห้องเรียนให้มีความสนุกสนานและเพิ่มการมีส่วนร่วมมากขึ้น

อีกทั้งการเรียนในปัจจุบัน ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบไปด้วยการใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัยอย่างแล็ปท็อป แท็บเล็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่ การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น และมีแอปพลิเคชันที่หลากหลายสำหรับการเรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น การสร้างสื่อนำเสนอด้วย Canva หรือการผลิตวิดีโอนำเสนอสั้นๆด้วย Capcut หรือ Tiktok เป็นต้น ทำให้สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เปลี่ยนไป แนวคิดการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน จึงเป็นอีกหนึ่งกลวิธีที่สำคัญ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควบคู่กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มประสิทธิภาพของตน อย่างมีความสุข อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ และเป้าหมายของหลักสูตรสถานศึกษา คือเพื่อให้ นำความรู้ความเข้าใจในด้านลมฟ้าอากาศไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม ชุมชนและการดำรงชีวิตต่อไป

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของผลงาน

2.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 เป้าหมาย

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- 1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน
- 2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียน ผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

นักเรียนเกิดความเข้าใจแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเกิดลมฟ้าอากาศ เกิดการพัฒนากระบวนการคิดและความสามารถในการประเมินและตัดสินใจ มีเจตคติที่ดี และสามารถพัฒนานำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

3. กระบวนการออกแบบและผลิตผลงาน

3.1 การออกแบบผลงาน

มีการออกแบบผลงาน โดยใช้วงจรคุณภาพ PDCA ในการดำเนินการ โดยมีการดำเนินการศึกษาและออกแบบ ดังต่อไปนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL : Activity Based Learning) หมายถึงการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงและมีบทบาทในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการทำกิจกรรมต่างๆ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด

ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยของนักการศึกษา เกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL : Activity Based Learning) และวิเคราะห์ความสอดคล้องกัน และสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

ทิศนา ขมมณี (2545)	ศศิธร ลิจันทร์พร (2557)	รุ่งฟ้า ชติยศ (2564)	ปิยนันท์ ลิมานนท์ (2565)	ผู้สอน
1. ขั้นนำ	1. ขั้นกระตุ้นและให้ ประสบการณ์	1. นำเข้าสู่บทเรียน	1. เตรียมความพร้อม	1. ขั้นนำ
2. ขั้นกิจกรรม		2. เสนอปัญหาและ กำหนดกิจกรรม	2. นำเสนอกิจกรรม	2. ขั้นศึกษาและ สำรวจสถานการณ์
	2. ขั้นให้ความรู้และ ลงมือปฏิบัติ	3. ลงมือปฏิบัติ กิจกรรม	3. ดำเนินกิจกรรมเชิง รุก	3. ขั้นลงมือทำ กิจกรรม
3. ขั้นอภิปราย	3. ขั้นผลสะท้อนกลับ	4. สรุปและนำเสนอ ผลงาน	4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสรุปองค์ความรู้	4. ขั้นอภิปรายและ ให้ผลสะท้อนกลับ
4. ขั้นสรุปและ นำไปใช้			5. ประยุกต์ใช้และ สร้างสรรค์	
5. ขั้นประเมินผล	4. ขั้นประเมินผล	5. สะท้อนคิดและ ประเมินผล	6. ประเมินผลและให้ ข้อมูลย้อนกลับ	5. ขั้นประเมินผล

จากตาราง ผู้จัดทำได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ออกเป็น 5 ขั้นตอน

1. ขั้นนำ ผู้สอนการเตรียมนักเรียนโดยการทบทวน เชื่อมโยงความรู้เดิม ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน และกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยคำถาม หรือข้อมูลต่างๆ

2. ขั้นศึกษาและสำรวจสถานการณ์ ผู้สอนให้ความรู้พื้นฐานของบทเรียน และนำเข้าสู่สถานการณ์การเรียนรู้ อธิบายกิจกรรม กติกา หรือแนวทางปฏิบัติกิจกรรม
3. ขั้นลงมือทำกิจกรรม นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือผลการทำกิจกรรม
4. ขั้นอภิปรายและให้ผลสะท้อนกลับ นักเรียนได้นำเสนอผลการทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผลการทำกิจกรรมกับนักเรียนอื่นๆ
5. ขั้นประเมินผล ผู้สอนมีการประเมินผลนักเรียน ตามสภาพจริง จากผลการทำกิจกรรม การสังเกต หรือวิธีอื่นๆที่เหมาะสม

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้

ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยของนักการศึกษา เกี่ยวกับองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์ความสอดคล้องกัน และสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ดังตารางต่อไปนี้

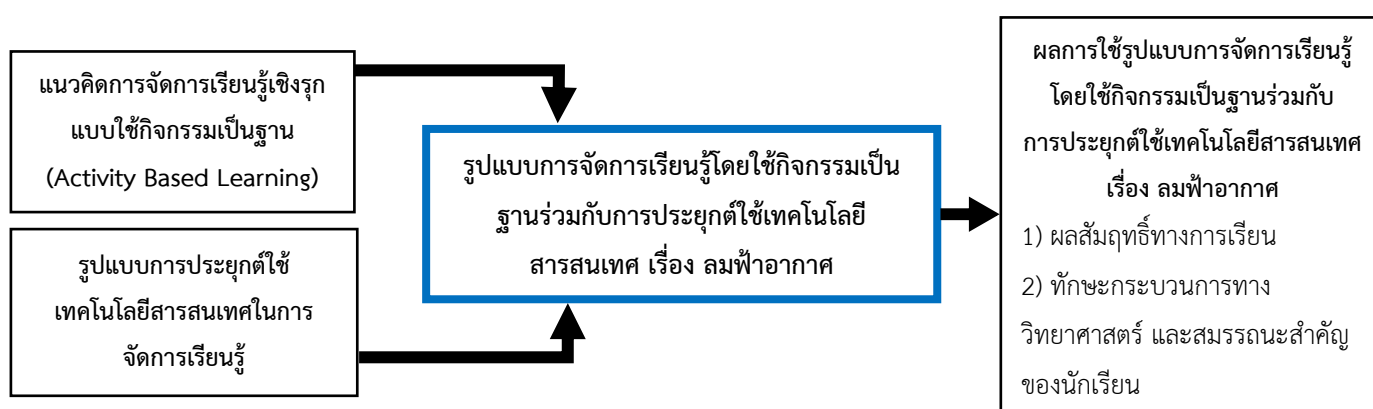
ตารางที่ 2 แสดงการสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการประยุกต์ใช้	นักการศึกษา				
	ทิศนา ชมมณี (2551)	ศศิธร สุวรรณเทพ (2562)	พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ (2565)	George Siemens (2548)	ผู้สอน
1. ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)	✓	✓		✓	✓
2. การสืบค้นข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓
3. การสื่อสารออนไลน์	✓	✓		✓	✓
4. เทคโนโลยีอีเมลล์			✓	✓	✓
5. ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้เชิงปรับตัว			✓		✓
6. เครื่องมือสร้างเนื้อหาดิจิทัล	✓	✓	✓	✓	✓

จากตาราง ผู้จัดทำได้สังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ออกเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เช่น Google Classroom, เป็นต้น เพื่อใช้ในการจัดการเนื้อหาในชั้นเรียน การประสานงานกับนักเรียน และการวัดประเมินผลแบบออนไลน์

2. การสืบค้นข้อมูล (Searching) ผ่านระบบสืบค้นต่างๆ เช่น Google Search Engine เพื่อค้นหาข้อมูลสารสนเทศและเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆบน Web – Directory
 3. การสื่อสารออนไลน์ (Communicating) โดยสามารถใช้เป็นการสื่อสารผ่านการประชุมออนไลน์ เช่น การใช้ Zoom, Line หรือการติดต่อและเผยแพร่ผลงานผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Instagram, Tiktok, YouTube เป็นต้น
 4. เทคโนโลยีอิมเมอร์ซีฟ (Immersive Technology) สำหรับการจำลองสถานการณ์และการศึกษาแบบจำลอง ผ่านเทคโนโลยี Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), 3D Modeling และโปรแกรมจำลองแบบ (Simulations) ต่างๆ เช่น Google Earth, Stellarium, Windy เป็นต้น
 5. ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้เชิงปรับตัว (Artificial Intelligence and Adaptive Learning Systems) โดย AI มีศักยภาพในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล การสืบค้นข้อมูลและสรุปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาตามความเหมาะสมของนักเรียน
 6. เครื่องมือสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Content Creating) สามารถใช้สำหรับการสร้างสื่อ โดยผู้สอนสามารถใช้สร้างสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจมากขึ้น และสามารถเผยแพร่ให้นักเรียนเข้าศึกษาได้ตลอดเวลาผ่านหลายช่องทาง นักเรียน สามารถใช้ในการสร้างชิ้นงานเพื่อนำเสนอผลการเรียนรู้และสืบค้น และใช้วัดประเมินผลของนักเรียนได้ เช่น การใช้ Canva Capcut Google Docs
- โดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนา

โดยสรุปแล้ว การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL : Activity Based Learning) ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงและมีบทบาทในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นให้นักเรียนซึมซับความรู้ความเข้าใจผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้ โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือสื่อกลางในการสืบค้นข้อมูล การติดต่อประสานงานระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน และการผลิตผลงานเพื่อแสดงออกถึงการเรียนรู้ของนักเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านกระบวนการกลุ่มของนักเรียน

3.2 ประสิทธิภาพของผลงาน

3.2.1 การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ลมฟ้าอากาศ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมจำนวน 10 ชั่วโมง มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหาศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาระภูมิอากาศและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และหลักสูตรสถานศึกษา

1.2 วิเคราะห์สภาพปัญหา จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มครูผู้สอน และโครงการเปิดชั้นเรียน (Open Class) เพื่อวางแผนและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1.3 ศึกษาเอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1.5 นำเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) จำนวน 5 ท่าน โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.0

1.6 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้น ม.6/13 จำนวน 35 คน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน – หลังเรียน

2.2 วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ และคัดเลือกเนื้อหา

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ในรูปแบบข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) ความเหมาะสมของคำถาม และความเหมาะสมทางภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน IOC เท่ากับ 1.0

2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน-หลังเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก (Try out) จำนวน 30 คน ก่อนนำไปใช้เป็นเครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้น ม.6/13 จำนวน 35 คนต่อไป

3. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ โดยใช้การสังเกต พฤติกรรมนักเรียน การตอบคำถาม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เป็นแบบวัดแบบมาตราประเมินค่า 3 ระดับ คือ แสดงพฤติกรรมอยู่เป็นประจำหรือบ่อยครั้ง มีค่าเท่ากับ 3 แสดงพฤติกรรมบางครั้ง มีค่าเท่ากับ 2 ไม่เคย แสดงพฤติกรรม มีค่าเท่ากับ 1 โดยการประเมินกิจกรรมนี้ให้ผู้สอนพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลงาน และการแสดงออกถึงการมีทักษะกระบวนการตามสภาพจริง

3.3 การดำเนินการพัฒนาตามกิจกรรม

ขั้นก่อนการทดลอง

3.3.1 ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและสภาพปัญหา ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 คัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/13 จำนวน 35 คน

3.3.3 สร้างเครื่องมือได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ

3.3.4 นำเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว มาใช้ในการจัด

เตรียมการจัดการเรียนรู้ สร้างสื่อ และเตรียมกิจกรรม

ขั้นการทดลอง

3.3.5 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.3.6 จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมที่แสดงออกถึง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ

ขั้นหลังการทดลอง

3.3.7 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 6/13 จำนวน 35 คน

3.3.8 ตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

3.3.9 เมื่อประมวลผลนักเรียนแล้ว ผู้สอนจัดทำบันทึกหลังการสอน และนำผลที่ได้ไป

ปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

3.4 ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

จากการดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ผลการดำเนินงาน/ผลสัมฤทธิ์ ประโยชน์ที่ได้รับ

4.1 ผลที่เกิดตามวัตถุประสงค์

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ขั้นตอนการปฏิบัติ 5 ขั้นตอน ดังที่ปรากฏเป็นแผนภาพในข้อ 3.4

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การประเมิน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	35	20	11.08	1.42	15.25*	0.00
หลังเรียน	35	20	14.29	1.29		

t .05,34 = 1.691

3. ผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า นักเรียนร้อยละ 100 มีผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

4.2 ผลสัมฤทธิ์ของงาน

จากผลการดำเนินงาน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะสำคัญ ผ่านเกณฑ์ เนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ ทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความสามารถในการทำงาน โดยไม่ขึ้นอยู่กับความรู้มากหรือน้อย พร้อมทั้งจะเรียนรู้ ใฝ่เรียนรู้ และสนุกกับการเรียน สอดคล้องกับ กฤษฎา วรพิน (2565) ที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานตามแนวทางของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งพบว่า การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดขึ้นได้ดีเมื่อนักเรียนเกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจากการลงมือปฏิบัติที่เหมาะสม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ยังเพิ่มความน่าสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียน สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ มีการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียน ครู และห้องเรียน อีกทั้งยังมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ เกียรติศักดิ์ โคกลือชา (2566) ที่ทำการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาไฟฟ้าโดยกระบวนการแบบสะเต็มศึกษา พบว่า สามารถทำให้นักเรียนเ้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาการทำงานร่วมกัน มีทักษะการแสวงหาความรู้ และเขาใจกระบวนการเทคโนโลยีได้มากขึ้น และ

นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถนำความรู้ความเข้าใจในด้านลมฟ้าอากาศ ไปใช้วิเคราะห์สภาพอากาศเบื้องต้นได้ โดยนักเรียนมีการใช้แอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสภาพอากาศประจำวัน สามารถเชื่อมโยงสภาพอากาศกับภูมิอากาศของประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตร้อนได้อีกด้วย

5. บทเรียนที่ได้รับ

5.1 บทสรุป

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถพัฒนานักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางนี้ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสมรรถนะสำคัญของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้มีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้้นี้มาปรับใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. สถานศึกษาควรให้การสนับสนุน ทั้งในด้านงบประมาณ อุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการเตรียมการ และจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อให้นักเรียนและครู สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้อย่างทั่วถึง ซึ่งจะส่งผลดีต่อการจัดการเรียนรู้

2. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปปรับใช้กับหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ และนำไปปรับใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ตามความเหมาะสม และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและชุมชน เพื่อให้กิจกรรมมีความสอดคล้อง และเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของนักเรียนมากขึ้น

3. ครูผู้สอน ควรพัฒนาตนเอง และหาความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีค่อนข้างเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีเครื่องมือ โปรแกรม และวิธีการใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ครูผู้สอนควรหมั่นศึกษาและรู้จักแนวโน้มต่างๆ ของเทคโนโลยี และรู้จักนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้

4. ส่งเสริมให้มีการนิเทศในทุกระดับ ทั้งระดับกลุ่มสาระ โรงเรียน และภายนอกอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงาน และนำข้อเสนอแนะมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. การเผยแพร่ผลงาน และรางวัลที่ได้รับ

6.1 การเผยแพร่ผลงาน

1. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มครูผู้สอน รายวิชาวิทยาศาสตร์โลกดาราศาสตร์และอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านกิจกรรมการเปิดชั้นเรียน (Open Class) “1 คนสอน 2 คนชม 3 คนแชร์” แก่ผู้บริหาร และครูต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เข้าเยี่ยมชมชั้นเรียน

2. เผยแพร่ผลงานผ่านเว็บไซต์ของโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
<http://www.ntun.ac.th>

6.2 รางวัลที่ได้รับ

1. รางวัลครูผู้เป็นแบบอย่างที่ดี ในการออกแบบการเรียนรู้ ในการประกวดแผนการจัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า

2. เข้าร่วมส่งผลงาน วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ ระดับจังหวัด ภายใต้โครงการ Innovation For Thai Education (IFTE) ประจำปีงบประมาณ 2568

ภาคผนวก

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2560). **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2549). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กฤษฎา วรพิน. (2565). **การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์**. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร. 20(1) : 31 – 46
- เกียรติศักดิ์ โคกลือชา. (2566). **ผลการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนในรายวิชาไฟฟ้า โดยกระบวนการแบบสะเต็มศึกษา**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 3(1) : 13 – 26
- ชนสิทธิ์ สิทธิสูงเนิน. (2565). **การจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์สำหรับนักเรียน**. มนุษยสังคมสาร (มสส.). 20(2) : 89 – 109.
- ทศนา แคมมณี. (2551). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยนันท์ ลิมานนท์. (2565). **การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้กิจกรรมเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พงษ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ และคณะ (2022). **ปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์**. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 21(1), C1-C8.
- รุ่งฟ้า ชัดยศ และคณะ. (2564). **การจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น, 11(2), 20-30.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.
- ศศิธร ลิจันทรพร. (2557). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมความมีวินัยของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**. กรุงเทพฯ : วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9(4) :13
- สำนักงานเลขาธิการ. (2560). **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564)**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎามนตรี.
- George Siemens (2005). **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age**. Retrieved from: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13.....

เรื่อง.....การหมุนเวียนของอากาศ.....เวลา..... 2..... ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง.....ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ.....
รายวิชา.....วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 2.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.....
ผู้สอน.....นายวศกร เพ็ชรช่วย.....วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ว3.2 ม.6/8 อธิบายการหมุนเวียนของอากาศที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถอธิบายการหมุนเวียนของอากาศที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศได้

2.2 ด้านทักษะ (P)

นักเรียนสามารถทดลองเพื่ออธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศระหว่างบริเวณที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันได้

2.3 ด้านคุณลักษณะประจำวิชา (A)

นักเรียนใฝ่เรียนรู้และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การหมุนเวียนของอากาศเกิดขึ้นจากความกดอากาศที่ต่างกันระหว่างสองบริเวณโดยอากาศเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำซึ่งจะเห็นได้ชัดเจน ในการเคลื่อนที่ของอากาศในแนวราบ และเมื่อพิจารณาการเคลื่อนที่ของอากาศในแนวตั้งจะพบว่าอากาศเหนือบริเวณความกดอากาศต่ำจะมีการยกตัวขึ้นขณะที่อากาศเหนือบริเวณความกดอากาศสูง จะจมตัวลงโดยการเคลื่อนที่ของอากาศทั้งในแนวราบและแนวตั้งนี้ ทำให้เกิดเป็นการหมุนเวียนของอากาศ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

4. สารการเรียนรู้แกนกลาง/สารการเรียนรู้ท้องถิ่น

4.1 สารการเรียนรู้แกนกลาง

การที่โลกมีพื้นฐานเป็นทรงกลมและแกนโลกเอียง อีกทั้งมีชั้นบรรยากาศ เมฆและละอองลอยปกคลุม รวมทั้งพื้นผิวโลกมีลักษณะแตกต่างกัน จึงเป็นปัจจัยสำคัญทำให้พื้นผิวโลกในแต่ละบริเวณมีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน ส่งผลให้แต่ละบริเวณบนโลกมีอุณหภูมิและความกดอากาศแตกต่างกัน จึงเกิดการถ่ายโอนความร้อนระหว่างบริเวณต่าง ๆ โดยกระบวนการหมุนเวียนของอากาศและการหมุนเวียนของน้ำผิวน้ำมหาสมุทร ซึ่งทั้งการหมุนเวียนของอากาศและน้ำผิวน้ำมหาสมุทรส่งผลต่อภูมิอากาศ ลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมของบริเวณต่าง ๆ บนโลก

4.2 สารการเรียนรู้ท้องถิ่น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบกิจกรรมที่ 8.2 แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ
2. วิดีทัศน์ “แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ”

7. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
1. ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการหมุนเวียนของอากาศที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศได้	ตรวจคำถามท้ายกิจกรรมที่ 8.2 เรื่องการหมุนเวียนของอากาศ	ใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การหมุนเวียนของอากาศ	ผ่านเกณฑ์ระดับร้อยละ 80 (8 คะแนน)
2. ด้านทักษะกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถทดลองเพื่ออธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศ	ประเมินการทำาททดลองจากวิดีโอแบบจำลองการหมุนเวียน	แบบประเมินวิดีโอทัศน์การทดลอง เรื่องแบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ	ผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ขึ้นไป

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
ระหว่างบริเวณที่มี อุณหภูมิแตกต่างกันได้	ของอากาศ ของแต่ละกลุ่ม		
3. ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนใฝ่เรียนรู้และมี ความมุ่งมั่นใน การทำงาน (A)	ประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ระหว่างเรียน	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ ระดับ ดี ขึ้นไป

8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหมุนเวียนของอากาศ ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยทบทวนเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรังสีของดวงอาทิตย์บนพื้นโลก ที่ได้เรียนไป และให้นักเรียนร่วมอภิปรายถึงผลของความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน กับการเคลื่อนที่ของอากาศ โดยใช้คำถามทบทวนดังนี้

1. จากบทเรียนที่แล้ว มีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการรับรังสีของดวงอาทิตย์บนพื้นโลก

แนวคำตอบ สัณฐานและความเอียงของโลก, เมฆและละอองลอย, พื้นผิวและอัตราส่วนรังสีสะท้อนของโลก

2. การที่แต่ละบริเวณบนโลกมีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์แตกต่างกัน ส่งผลอย่างไร

แนวคำตอบ บริเวณที่มีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์มากจะมีอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณที่มีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์น้อย

ขั้นที่ 2 ศึกษาและสำรวจ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศควรมีลักษณะอย่างไร โดยเชื่อมโยงการกับการเกิดลมในชีวิตประจำวัน
 2. ครูมอบหมายให้นักเรียนศึกษา กิจกรรม 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ดาวน์โหลดเอกสารกิจกรรม จากแอปพลิเคชัน Google Classroom

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

กิจกรรม 8.2 เรื่องแบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ

วัตถุประสงค์

อธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศระหว่างบริเวณที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันโดยใช้แบบจำลอง

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ขวดพลาสติกใส ขนาด 1.5 ลิตร 2 ใบ
2. แผ่นพลาสติกใส ขนาด A4 2 แผ่น
3. น้ำอุ่น 500 มิลลิลิตร
4. น้ำเย็น 500 มิลลิลิตร
5. รูป 1 ดอก และอุปกรณ์จุดไฟ

วิธีดำเนินการกิจกรรม

1. นักเรียนจัดทำอุปกรณ์แบบจำลอง โดยเจาะช่องที่ข้างขวดพลาสติกทั้งสองใบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร ขวตละ 2 ตำแหน่ง ดังรูป



ภาพแสดงอุปกรณ์แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ

2. ใส่ น้ำเย็นลงในขวดใบที่ 1 และใส่น้ำอุ่นลงในขวดใบที่ 2 ให้ระดับน้ำสูงประมาณ 6 เซนติเมตร
3. ม้วนแผ่นพลาสติกใสตามแนวยาวให้ มีลักษณะเป็นท่อให้มีขนาดพอดีกับช่องที่เจาะนำท่อพลาสติกที่เตรียมไว้มาเชื่อมต่อระหว่างขวดทั้งสองใบ ดังรูป
4. จัปปลายรูปที่จุดแล้วที่กึ่งกลางของท่อพลาสติกท่อล่าง ถือค้ำไว้จนเห็นการเคลื่อนที่ของควันรูป
5. สังเกตการเคลื่อนที่ของควันรูประหว่างขวดทั้งสองใบ และบันทึกผล
6. ทำเช่นเดียวกับข้อ 2 – 5 แต่เปลี่ยนไปใช้น้ำ ที่มีอุณหภูมิเท่ากันในขวดทั้งสองใบ สังเกตการเคลื่อนที่ของควันรูประหว่างขวดทั้งสองใบ และบันทึกผล

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม บันทึกผลการทดลองในรูปแบบของวีดิทัศน์เล่าเรื่องราว (Vlog)
โดยให้ครอบคลุมในประเด็นต่อไปนี้

- จุดประสงค์กิจกรรม
- การเตรียมอุปกรณ์
- สมมุติฐานการทดลอง
- ผลการทดลอง
- ตอบคำถามท้ายกิจกรรมและสรุปผลการทดลอง

ขั้นที่ 3 ลงมือทำกิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนตั้งสมมุติฐานและร่วมกัน และ ปฏิบัติกิจกรรม 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ โดยใช้เวลา 30 นาที และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ขั้นที่ 4 อธิบายและให้ผลสะท้อน

1. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรม และอธิบายสิ่งที่พบจากการทดลอง
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมพร้อมตอบคำถามท้ายกิจกรรม 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ โดยมีแนวทางการอภิปรายและตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้

แนวทางสรุปกิจกรรม

เมื่ออุณหภูมิในขวดทั้งสองใบไม่เท่ากันส่งผลให้อากาศเคลื่อนที่จากขวดที่ใส่น้ำเย็นไปยังขวดที่ใส่น้ำร้อน และหมุนเวียนระหว่างขวดสองใบ ซึ่งสังเกตได้จากการเคลื่อนที่ของควันรูปภายในขวด

3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหมุนเวียนของอากาศ เนื่องจากความแตกต่างของความกดอากาศ เพื่อเชื่อมโยงความรู้จากกิจกรรม 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ กับการหมุนเวียนอากาศที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยมีแนวทางการอภิปราย เพื่อให้ได้ความรู้ ดังนี้

แนวทางการอภิปราย

พื้นผิวโลกบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะทำให้อากาศเหนือพื้นผิวโลกบริเวณนั้นเกิดการขยายตัว มีความหนาแน่นลดลง และลอยตัวขึ้นสูง เกิดเป็นสภาวะความกดอากาศต่ำ ส่วนพื้นผิวโลกบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ จะทำให้อากาศเหนือพื้นผิวโลกบริเวณนั้นมีมีความหนาแน่นกว่า เกิดการจมตัวของอากาศ และเกิดเป็นสภาวะความกดอากาศสูง เมื่อความกดอากาศของสองบริเวณแตกต่างกันจะเกิดแรงที่เกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศทั้งในแนวราบและแนวดิ่ง

2. ครูเพิ่มเติมความเข้าใจเกี่ยวกับความกดอากาศ โดยการอธิบาย ดังนี้

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ความกดอากาศ (atmospheric pressure) มีความหมายเดียวกับความดันอากาศ หมายถึง แรงที่อากาศกระทำ ตั้งฉากต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ หรือน้ำหนักของอากาศที่กดลงบนพื้นโลกต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

1. นักเรียนรวบรวมข้อมูล และผลการทดลอง จากการปฏิบัติกิจกรรม 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ และนำเสนอในรูปแบบของวีดิทัศน์เล่าเรื่อง (Vlog) ให้ครอบคลุมเนื้อหาในการปฏิบัติการ ได้แก่ วัตถุประสงค์ วัสดุอุปกรณ์ สมมุติฐาน การดำเนินกิจกรรม สรุปผลการทำกิจกรรม และการอภิปรายความรู้ นำส่งในระบบ Google Classroom ตามเวลาที่กำหนด
2. ประเมินการอธิบายการหมุนเวียนของอากาศที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ ด้วยใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ (K)
3. ประเมินพฤติกรรมทดลองเพื่ออธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศระหว่างบริเวณที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันได้ (P) ด้วยแบบประเมินชิ้นงานวีดิทัศน์ เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ
4. ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและการตอบคำถามในชั้นเรียน พฤติกรรมใฝ่เรียนรู้ และความมุ่งมั่นในการทำงาน (A) ด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

10. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการหมุนเวียนของอากาศ โดยอาศัยแบบจำลองจากการทดลองได้ โดยการทดลองทำให้นักเรียนสามารถเห็นการเคลื่อนที่ของควันรูป จากบริเวณที่มีน้ำอุณหภูมิต่ำกว่าไปยังอุณหภูมิที่สูงกว่า และควันรูปมีการลอยตัวขึ้นในเขตนํ้าอุณหภูมิสูง ซึ่งสังเกตได้ชัดเจนจากการทดลอง ทำให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุ นำไปสู่การสรุปแนวคิดของความกดอากาศ และการเคลื่อนที่ของอากาศ โดยสังเกตได้จากการตอบคำถามในชั้นเรียน และการประเมินผลงานคลิปวิดีโอโดยผลการประเมินจากการตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ พบว่า นักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

นักเรียน สามารถทำการทดลองเพื่ออธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศระหว่างบริเวณที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันได้ โดยประเมินจากวีดิทัศน์ผลงานของนักเรียน พบว่านักเรียนมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ในระดับดี ขึ้นไป นักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จากการตรวจชิ้นงานวีดิทัศน์ พบว่า นักเรียนบางกลุ่ม มีการตั้งสมมุติฐานที่ไม่ถูกต้องหลักการตั้งสมมุติฐาน ซึ่งต้องทำการเน้นย้ำ และแก้ไขในทักษะการตั้งสมมุติฐานของนักเรียนต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค

1. ผลการทดลองอาจจะไม่สามารถรายงานหรือมองเห็นได้ชัดในบางกลุ่ม โดยเมื่อสังเกตจากการทดลองในห้องเรียน และวีดิทัศน์ผลงานของนักเรียน พบว่า ไม่สามารถบันทึกทิศทางการไหลของควันรูปให้ชัดเจนได้ในบางกลุ่ม โดยมี 2 ประเด็น ดังนี้

1.1 ควันรูปมีการจมตัวในเขตนํ้าอุณหภูมิต่ำน้อย จนสังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจนในบางกลุ่ม โดยอาจเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างสองเขตนํ้ายังไม่มากพอ

1.2 การบันทึกภาพควันรูปในวีดิทัศน์ได้ไม่ชัดเจน โดยอาจเกิดจากประสิทธิภาพของกล้อง หรือการตั้งค่ากล้องถ่ายวีดิทัศน์หรือเกิดจากสภาพของห้องที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ

แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

1. ครูอาจเตรียมนํ้าให้มีอุณหภูมิต่างกันมากขึ้น โดยอาจจะใช้นํ้าเย็น แทนนํ้าอุณหภูมิต่ำ เพื่อให้เห็นผลการทดลองที่ชัดเจนมากขึ้น

2. ครูแนะนำเทคนิคการถ่ายทำ โดยอาจจะใช้ไฟฉายช่วยส่องเพื่อเพิ่มแสงสว่าง โดยให้ทดลองส่องในทิศทางที่เหมาะสม เพื่อให้สังเกตเห็นควันรูปได้ง่ายขึ้น

ลงชื่อ..........ผู้บันทึก

(นายวศกร เพ็ชรช่วย)

วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐาน
ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

- ☒ ผลการเรียนรู้ที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นส่วนหนึ่งที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้
- ☒ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ตรงกับบริบทและวัดได้
- ☒ กำหนดสาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้
- ☒ กำหนดผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ ได้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน
- ☒ กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้
- ☒ กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะประจำวิชา และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- ☒ กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน
- ☒ มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้
- ☒ ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- ☐ สื่อการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลา และการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง
- ☒ เวลาเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้
- ☒ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
- ☐ อื่น ๆ (ถ้ามี).....
- ☒ เห็นสมควรอนุมัติให้ใช้จัดการเรียนรู้ได้
- ☐ เห็นสมควรปรับปรุงก่อนนำไปจัดการเรียนรู้ ดังนี้.....

ลงชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ
(นางสาวโชติกา เรืองแจ่ม)
24 / ตุลาคม / 2567

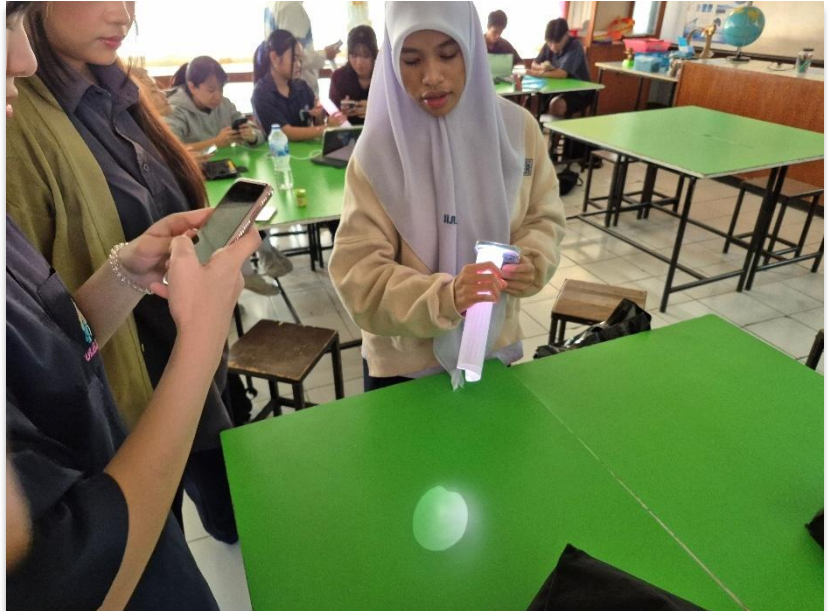
ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

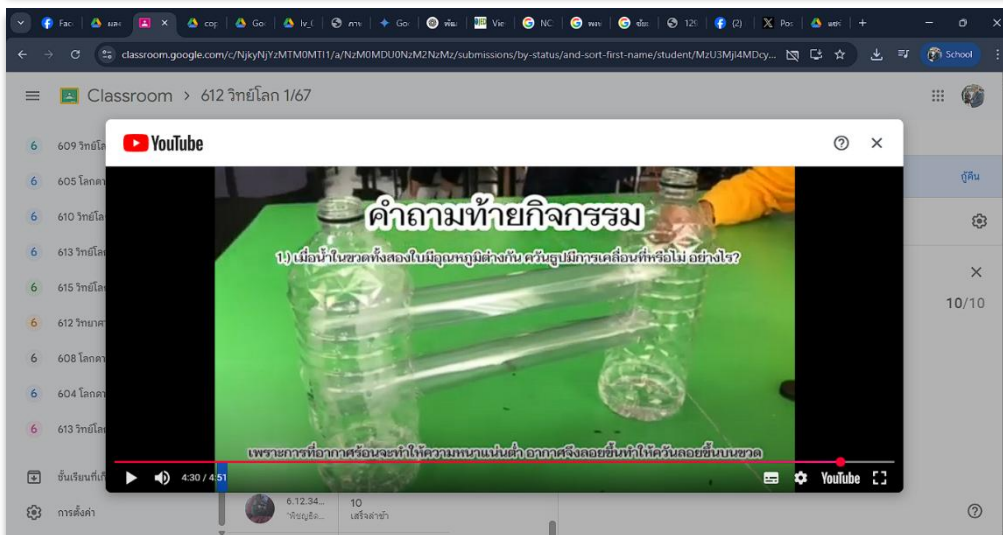
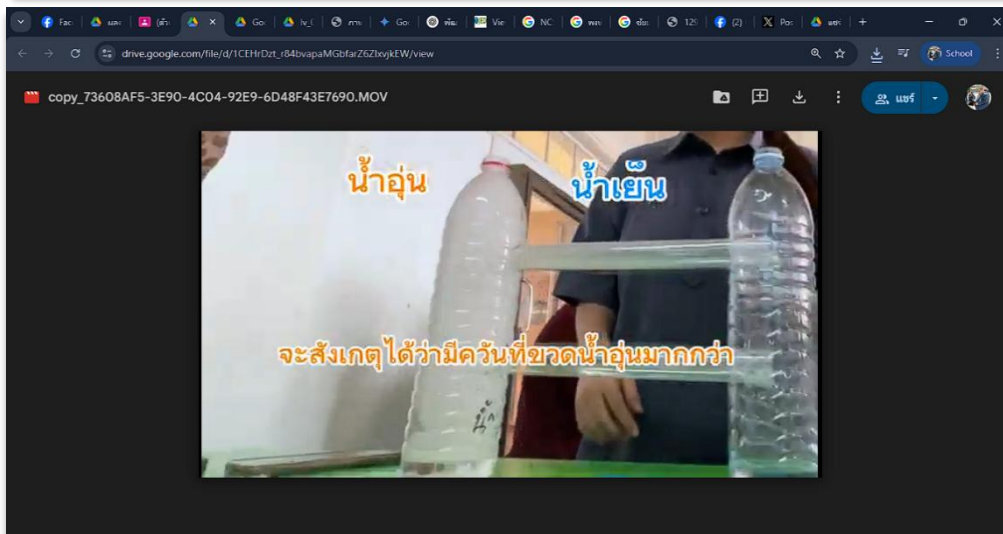
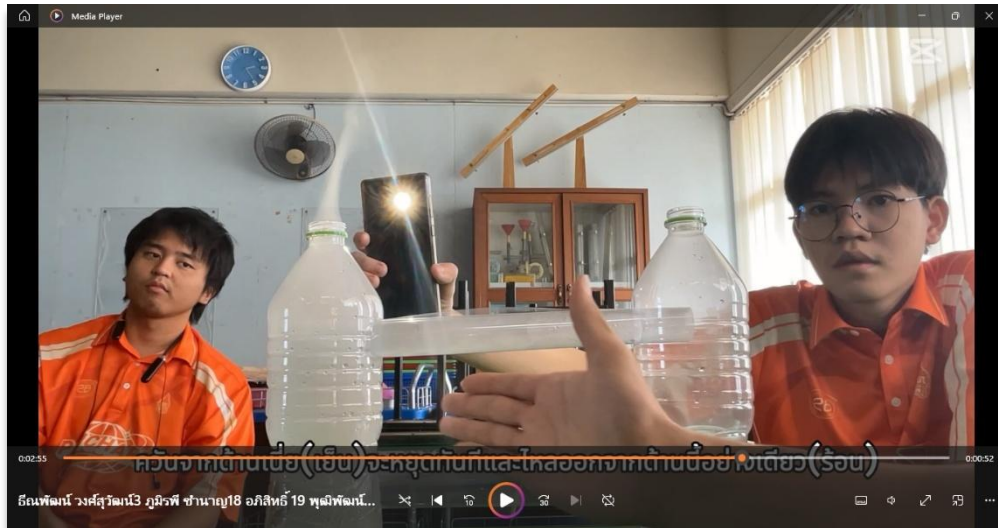
- ☒ เห็นสมควรอนุมัติให้ใช้จัดการเรียนรู้ได้
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

ลงชื่อ หัวหน้ากลุ่มสาระฯ
(นางสาวอมรรัตน์ ประทีป)
24 / ตุลาคม / 2567

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถทำให้บรรยากาศของการจัดการเรียนรู้ เป็นชั้นเรียนเชิงบวก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติในชั้นเรียน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และผลิตชิ้นงานในรูปแบบสื่อดิจิทัลเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้





ตัวอย่างผลงานสื่อวีดิทัศน์ ผลการทดลองเรื่อง การหมุนเวียนของอากาศ



ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องว ลมฟ้าอากาศ
รายวิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- ตัวอย่าง -

ข้อสอบวัดผลรายหน่วย หน่วยการเรียนรู้ ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
รายวิชา 30116 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย (●) ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. hPa เป็นหน่วยของสิ่งใด

1. อุณหภูมิ
2. ความเร็วลม
3. ความกดอากาศ
4. ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์

2. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

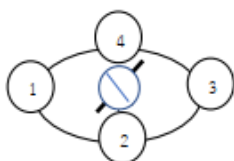
1. รังสีดวงอาทิตย์ตกกระทบบนพื้นผิวโลก ณ บริเวณละติจูดต่าง ๆ ด้วยมุมที่เท่ากัน
2. แต่ละบริเวณบนพื้นผิวโลกได้รับความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ไม่แตกต่างกัน
3. บริเวณพื้นผิวโลกที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์ตกกระทบในแนวตั้งฉาก จะมีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์มากกว่าบริเวณที่รังสีตกกระทบในแนวเฉียง
4. บริเวณขั้วโลกมีความเข้มรังสีดวงอาทิตย์โดยเฉลี่ยมากกว่าบริเวณแถบศูนย์สูตร

3. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรังสีดวงอาทิตย์บนพื้นผิวโลก

1. ลมบก ลมทะเล
2. สัณฐานโลกและการเอียงของแกนโลก
3. เมฆและละอองลอย
4. พื้นผิวโลก

จากภาพการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ ใช้ตอบคำถาม

ข้อ 4 - 6



4. ตำแหน่งใด รังสีของดวงอาทิตย์ ตกตั้งฉากที่เส้นศูนย์สูตร

1. ตำแหน่งที่ 1 และ 3
2. ตำแหน่งที่ 2 และ 4
3. ตำแหน่งที่ 1 และ 2
4. ตำแหน่งที่ 3 และ 4

5. ในช่วงเดือน ธันวาคม จะมีช่วงเวลา

กลางวันยาวนานกว่ากลางคืน เพราะเป็นฤดูหนาว คิดว่าช่วงเวลานี้โลกอยู่ในตำแหน่งใด

1. ตำแหน่ง 1
2. ตำแหน่ง 2
3. ตำแหน่ง 3
4. ตำแหน่ง 4

6. หากพิจารณาอัตราส่วนรังสีสะท้อน บริเวณที่ 1 หิมะปกคลุม บริเวณที่ 2 เป็นทะเลทราย

บริเวณที่ 3 พื้นดินดำ มีอัตราส่วนอย่างไร

1. บริเวณที่ 1 มีอัตราส่วนรังสีสะท้อนมากที่สุด
2. บริเวณที่ 2 มีอัตราส่วนรังสีสะท้อนน้อยที่สุด
3. อัตราส่วนรังสีสะท้อน บริเวณที่ $2 > 1 > 3$
4. ทั้งสามบริเวณมีอัตราส่วนรังสีสะท้อนเท่ากัน

7. ข้อใดอธิบายการเกิดลมได้ถูกต้อง

1. ลมเกิดจากความแตกต่างของความชื้นในอากาศ จากบริเวณความชื้นสูงไปต่ำ
2. ลมเกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศ จากบริเวณความกดอากาศสูงไปต่ำ
3. ลมเกิดจากความแตกต่างของความชื้นในอากาศ จากบริเวณความชื้นสูงไปต่ำ
4. ลมเกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศ จากบริเวณความกดอากาศต่ำไปสูง

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ลมฟ้าอากาศ
รายวิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

8. แรงคอริโอลิสบริเวณซีกโลกใต้จะส่งผลต่อลมอย่างไร

1. ลมจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดิม
2. ลมจะเบนจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก
3. ลมจะเบนจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
4. ลมจะเคลื่อนที่ตามเข็มนาฬิกาด้วยความเร็วคงที่

9. ข้อใดคือแนวคิดหลักของแบบจำลองการหมุนเวียนอากาศแบบเซลล์เดียวของแอตลันติก

1. อากาศมีการจมตัวที่ละติจูดที่ 30 องศา
2. ลมกรดที่ละติจูด 60 องศา
กักเก็บอากาศเย็นของขั้วโลกไว้
3. แรงคอริโอลิสทำให้ลมเบี่ยงเบนไปจากทิศเดิม
4. บริเวณศูนย์สูตรได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์มากกว่าบริเวณอื่น

10. กระแสลมข้อใดที่มีการพัดไปทางแนวตะวันออก

1. ร่องความกดอากาศต่ำ
2. ลมค้า
3. ลมตะวันออกเฉียงเหนือ
4. ลมตะวันตก

11. อากาศเคลื่อนที่จากบริเวณละติจูด 30 องศาเหนือ
ลงมาแถบเส้นศูนย์สูตร ผลจากแรงคอริโอลิส
ทำให้อากาศเคลื่อนที่จากทิศทางใด

1. ตะวันออกเฉียงใต้
2. ตะวันออกเฉียงเหนือ
3. ตะวันตกเฉียงใต้
4. ตะวันตกเฉียงเหนือ

12. ลมค้าเคลื่อนที่ระหว่างละติจูดใด

1. 0° - 30° N และ 0° - 30° S
2. 30° N - 60° N และ 30° S - 60° S
3. 60° N - 90° N และ 60° S - 90° S
4. 0° - 60° N และ 0° - 60° S

13. การหมุนเวียนอากาศในแต่ละแถบละติจูดทำให้เกิด
ภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. แอตลันติก เกิด ภูมิอากาศแบบร้อนชื้น
2. โพลาร์เซลล์ เกิด ภูมิอากาศแบบหนาวเย็น
3. เฟร์เรลเซลล์ เกิด ภูมิอากาศแบบแห้งแล้ง
4. เฟร์เรลเซลล์ เกิด ภูมิอากาศแบบหนาวเย็น

14. การหมุนเวียนของน้ำผิวน้ำมหาสมุทรในบริเวณใด
ที่กระแสไหลตามเข็มนาฬิกา

1. บริเวณมหาสมุทรอินเดีย มหาสมุทรแปซิฟิก
และมหาสมุทรแอตแลนติก
2. บริเวณมหาสมุทรอินเดีย มหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ
และมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ
3. บริเวณมหาสมุทรอินเดีย มหาสมุทรแปซิฟิกใต้
และมหาสมุทรแอตแลนติกใต้
4. บริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ
และมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ

15. สัญลักษณ์ H ในแผนที่อากาศมีความหมายลักษณะลมฟ้า
อากาศว่าอย่างไร

1. มีฝนฟ้าคะนองและลมแรง
2. มีอากาศเย็น ความชื้นต่ำ และมีพบบท้องฟ้า แจ่มใส
3. มีลมแรงและพายุฝนฟ้าคะนอง
หลังจากนั้นอุณหภูมิจะลดต่ำ ลงและอาจมีหิมะ
4. มีลมแรง เกิดฝนตกพายุ ฟ้า และอาจมีหยาดน้ำฟ้า
ชนิดอื่น ๆ ตกเป็นบริเวณกว้าง และเป็นระยะเวลานาน
หลังจากนั้นอุณหภูมิ จะเพิ่มสูงขึ้น

16. สัญลักษณ์ใดจะพบบริเวณที่ท้องฟ้าโปร่ง

1. H
2. D
3. 
4. 

17. ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศเป็นสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยาที่
ช่วยให้ทราบข้อมูลตามข้อใด

1. การเคลื่อนตัวของพายุหมุนเขตร้อนและปริมาณเมฆปกคลุมในพื้นที่ต่าง ๆ
2. ความแรงและการเคลื่อนตัวของพายุหมุนเขตร้อน
3. ความแรงและทิศทางการเคลื่อนตัวของกลุ่มฝน
4. ปริมาณเมฆปกคลุมในพื้นที่ต่าง ๆ
และทิศทางการเคลื่อนตัวของกลุ่มฝน

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ลมฟ้าอากาศ
รายวิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- | | |
|---|---|
| <p>18. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกในปัจจุบันส่งผลอย่างไรต่อประเทศไทย</p> <ol style="list-style-type: none">1. ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น2. สัตว์ทะเลเพิ่มจำนวนมากขึ้น3. ประเทศไทยกำลังเข้าสู่ยุคน้ำแข็ง4. อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศลดลง <p>19. ถ้าพบสัญลักษณ์ D บนแผนที่อากาศแสดงว่ามีลักษณะลมฟ้าอากาศเป็นอย่างไร</p> <ol style="list-style-type: none">1. พายุไต้ฝุ่น2. พายุโซนร้อน3. พายุดีเปรสชัน4. พายุหิมะ | <p>20. ถ้าอ่านแผนที่อากาศพื้นผิวแล้วพบสัญลักษณ์เส้นความกดอากาศเท่าอยู่ห่างกันมากแสดงถึงลักษณะลมฟ้าอากาศตามข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none">1. เกิดฝนฟ้าคะนอง2. บริเวณนั้นลมจะสงบ3. บริเวณนั้นจะมีลมพัดแรง4. เกิดฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง |
|---|---|

แบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์รายหน่วย เรื่อง สมฟ้าอากาศ

แบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์รายหน่วย

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สมฟ้าอากาศ

วิชา ว30116 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เลขที่	ชื่อ-สกุล			ก่อนเรียน	ร้อยละ	ผลต่าง
1	นาย	สงกรานต์	บุญเรือง	12	13	1
2	นาย	จิรวุฒิ	ภาคสุข	11	15	4
3	นาย	ธีรพัฒน์	วงศ์สุวัฒน์	12	13	1
4	นาย	อนาวิต	วรณิตย์	13	14	1
5	นาย	อนุรักษ์	มินสาคร	12	14	2
6	นาย	ศิริเศรษฐ์	อ้อมนอก	14	16	2
7	นาย	นนทพัทธ์	จริยะพิศาล	8	12	4
8	นาย	สิรภาพ	เฉียงอุทิศ	12	15	3
9	นาย	ปณวัฒน์	คงแพทย์	10	15	5
10	นาย	อานนท์	อินเงิน	11	15	4
11	นาย	ณัฐดนัย	โชติพิทักษ์ศิริ	12	16	4
12	นาย	ปภักร	นาราวชิรากร	11	14	3
13	นาย	กฤษณ	แดงจิระ	8	12	4
14	นาย	ยศกร	กิตติอุดม	14	15	1
15	นาย	รณกร	นาเมืองรักษ์	9	12	3
16	นาย	กฤษกร	ธัญธนันต์	10	12	2
17	นาย	ธีรภัทร์	แคล้วอ้อม	9	12	3
18	นาย	ภูมิจิพี	ชำนาญ	12	14	2
19	นาย	อภิสิทธิ์	บรวาน	11	13	2
20	นาย	พุดิพัฒน์	แก้วประดับเพชร	10	15	5
21	นางสาว	เบญญาภา	เรืองปราชญ์	13	17	4
22	นางสาว	กัญญ์วรา	วุฒาบุบโ	11	16	5
23	นางสาว	นัชชา	ฮาเซกาว่า	10	14	4
24	นางสาว	นภัสนันท์	ปฤชาบุตร	11	16	5
25	นางสาว	สิตานัน	อินะโยชิ	12	15	3
26	นางสาว	คาโอริ	โอกุ	11	15	4

แบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์รายหน่วย เรื่อง ลมฟ้าอากาศ (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน	ร้อยละ	ผลต่าง
27	นางสาว ศิริประภา ธรรม์นราวัฒน์	12	14	2
28	นางสาว กิรณา รัตนเดโชกิจ	11	15	4
29	นางสาว นัชชา พวงมณี	10	15	5
30	นางสาว กนิษฐา จิระเริงสวัสดิ์	10	16	6
31	นางสาว เรียวโกะ โอกิโนะ	12	15	3
32	นางสาว ศศิธร ศรีสะอาด	12	14	2
33	นางสาว สาวิตรี สิกขากุล	11	14	3
34	นางสาว ปภาวรินทร์ สังขะเลขา	10	14	4
35	นางสาว อลิสา สุขนิิตย์	13	15	2

ตารางแสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียน

(n = 35)

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. _D	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	11.08	1.42	3.21	1.30	15.25	0.00
หลังเรียน	14.29	1.29				

จากตาราง พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นม.6/13 มีคะแนนเฉลี่ย 11.08 คะแนน และ 14.29 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นายวศกร เพ็ชรช่วย)

ตัวอย่างผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 การหมุนเวียนของอากาศ

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ
 วิชา ว30116 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ห้อง ม.6/13 จำนวนนักเรียน 38 คน

กลุ่ม	เลขที่	ชื่อ - สกุล		รายการประเมิน												รวม (9 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน	
				อธิบายผล การทดลอง				ทักษะการ ทดลอง				การปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม							
				3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0				
1	2	นาย	จิรวัดน์	ภาคสุข	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	25	นางสาว	สิตานัน	อินะโยชิ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	31	นางสาว	เรียวโกะ	โออิโนะ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	32	นางสาว	ศศิธร	ศรีสะอาด	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	35	นางสาว	อลิสา	สุขนิตย์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
2	21	นางสาว	เบญญาภา	เรืองปราชญ์		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	27	นางสาว	ศิริประภา	ธรรมนาราวัดน์		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	28	นางสาว	กิรณา	รัตนเดโชกิจ		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	29	นางสาว	นัชชา	พวงมณี		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	30	นางสาว	กนิษฐา	จิวงษ์สวัสดิ์		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	34	นางสาว	ปภาว	สังข์เลขา		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
3	15	นาย	ธนกร	นาเมืองรักษ์	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	22	นางสาว	กัญญวรา	วุฒาบุบผะ	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	23	นางสาว	นัชชา	ฮาเซกว่า	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	24	นางสาว	นกัสนันท์	ปฤชาบุตร	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	26	นางสาว	คาโอะริ	โอคุ	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	33	นางสาว	สาวิตรี	สิกขากุล	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
4	1	นาย	สงกรานต์	บุญเรือง		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	9	นาย	ปณวัฒน์	คงแพทย์		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	10	นาย	อานนท์	อินเงิน		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	11	นาย	ญัฐดนัย	โชติพิทักษ์ศิริ		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	12	นาย	ปภักร	นาราวชิรากร		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
	13	นาย	กฤษณ	แดงจิระ		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
5	4	นาย	อนาวิล	วรนิตย์	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	5	นาย	อนุรักษ์	มินสาคร	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน

ตัวอย่างผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

กลุ่ม	เลขที่	ชื่อ - สกุล		รายการประเมิน												รวม (9 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน		
				อธิบายผล				ทักษะการ				การปฏิบัติ								
				การทดลอง				ทดลอง				กิจกรรมกลุ่ม								
				3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0					
	6	นาย	ศิริเศรษฐ์	อ้อมนอก	✓					✓				✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	7	นาย	นนทพัทธ์	จริยะพิศาล	✓					✓				✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	8	นาย	สิรภพ	เฉียงอุทิศ	✓					✓				✓				8	ดีมาก	ผ่าน
	14	นาย	ยศกร	กิตติอุดม	✓					✓				✓				8	ดีมาก	ผ่าน
6	3	นาย	ธินพัฒน์	วงศ์สุวรรณ	✓					✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	16	นาย	กฤษกร	ธัญธนอนันต์	✓					✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	17	นาย	ธีรภัทร์	แคล้วอ้อม	✓					✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	18	นาย	ภูมิระพี	ชำนาญ	✓					✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	19	นาย	อภิสิทธิ์	บรวาน	✓					✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
	20	นาย	พฒิพัฒน์	แก้วประดับ	✓					✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน นักเรียนมีผลการประเมินระดับ ดี ขึ้นไป

สรุปผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ 35 คน (ร้อยละ 100)

ไม่ผ่านเกณฑ์ - คน (ร้อยละ -)

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 - 9	ดีมาก
4 - 6	ดี
0 - 3	ปรับปรุง

ผลลัพธ์จากการจัดการเรียนรู้ข้อที่ 2 (ด้านทักษะกระบวนการ) เรื่องการหมุนเวียนของอากาศ ของนักเรียนชั้น ม.6/13 โดยประเมินจากการตรวจชิ้นงานวิทย์ทัศน์ 8.2 เรื่องแบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อประเมินทักษะการทดลอง การอธิบายผลการทดลอง และการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยข้อมูลจากแบบประเมินชิ้นงานวิทย์ทัศน์ พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินในระดับ ดีมาก จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นายวศกร เพ็ชรช่วย)

ตัวอย่างผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน วิดีทัศน์ เรื่อง แบบจำลองการหมุนเวียนของอากาศ

ประเด็นที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1. อธิบายผลการทดลอง	อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของควันรูปจากผลการทดลองได้ถูกต้อง มีการอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศจากความแตกต่างของอุณหภูมิ มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดของความกดอากาศได้ถูกต้อง	อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของควันรูปจากผลการทดลองได้ถูกต้อง มีการอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ไม่มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดของความกดอากาศ หรือขาดความสมบูรณ์ในการเชื่อมโยง	อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของควันรูปจากผลการทดลองได้ถูกต้อง ไม่มีการอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศจากความแตกต่างของอุณหภูมิ และเชื่อมโยงแนวคิดของความกดอากาศ	อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของควันรูปจากผลการทดลองได้ไม่ถูกต้อง ไม่มีการอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศจากความแตกต่างของอุณหภูมิและเชื่อมโยงแนวคิดของความกดอากาศ
2. ทักษะการทดลอง	ทำการทดลองและบันทึกผลการทดลองที่ได้จากการสังเกตได้ถูกต้องโดยมีการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยใช้เหตุผลประกอบ	ทำการทดลองและบันทึกผลการทดลองที่ได้จากการสังเกตได้ถูกต้องโดยมีการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์	ทำการทดลองและบันทึกผลการทดลองที่ได้จากการสังเกตได้ แต่ขาดความสมบูรณ์	ไม่สามารถทำการทดลองได้ บันทึกผลการทดลองไม่ถูกต้อง หรือไม่ทำการทดลอง
3. การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	มีส่วนร่วมในการทดลองและการถ่ายทำวิดีโอ แสดงความคิดเห็นในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	มีส่วนร่วมในการทดลองและการถ่ายทำวิดีโอ แสดงความคิดเห็นบ่อยครั้ง	มีส่วนร่วมในการทดลองและการถ่ายทำวิดีโอ แสดงความคิดเห็นบางครั้ง	ไม่มีส่วนร่วมในการทดลองและการถ่ายทำวิดีโอ หรือแสดงความคิดเห็น

ตัวอย่างผลการประเมินสมรรถนะสำคัญ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 การหมุนเวียนของอากาศ

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

เรื่อง การหมุนเวียนของอากาศ

วิชา ว30194 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	ชื่อ-สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน												รวม (9 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน
		การสื่อสาร				แก้ปัญหา				การใช้ เทคโนโลยี						
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0			
1	นายสงกรานต์ บุญเรือง	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
2	นายจิรวัฒน์ ภาคสุข	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
3	นายธินพัฒน์ วงศ์สุวัฒน์	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
4	นายอนาวิล วรรณิตย์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
5	นายอนุรักษ์ มินสาคร	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
6	นายศิริเศรษฐ์ อ้อมนอก	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
7	นายพนทพัทธ์ จริยะพิศาล	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
8	นายสิรภพ เฌียงอุทิศ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
9	นายปณวัฒน์ คงแพทย์		✓			✓				✓				8	ดีมาก	ผ่าน
10	นายอานนท์ อินเงิน	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
11	นายณัฐดนัย โชติพิทักษ์ศิริ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
12	นายปัทมกร นาราวชิรากร	✓					✓			✓				8	ดีมาก	ผ่าน
13	นายกฤษณบดินทร์ แดงจิระ		✓				✓			✓				7	ดีมาก	ผ่าน
14	นายยศกร กิตติอุดม	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
15	นายรณกร นาเมืองรักษ์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
16	นายกฤษกร ัญญอนันต์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
17	นายธีรภัทร์ แคล้วอ้อม	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
18	นายภูมิตะพี ชำนาญ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
19	นายอภิสิทธิ์ บรราวน	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
20	นายพุดิพัฒน์ แก้วประดับเพชร	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
21	นางสาวเบญญาภา เรืองปราชญ์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
22	นางสาวกัญญ์วรา วัฒนาบุบผ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
23	นางสาวนัชชา ฮาเซกาว่า	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
24	นางสาวนภัสนันท์ ปฤชาบุตร	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน

ตัวอย่างผลการประเมินสมรรถนะสำคัญ (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน												รวม (9 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน
		การสื่อสาร				แก้ปัญหา				การใช้ เทคโนโลยี						
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0			
25	นางสาวสิดานัน อินะโยชิ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
26	นางสาวคาโอะริ โอคุ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
27	นางสาวศิริประภา ธรรมนราวัฒน์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
28	นางสาวกิริมา รัตนเดโชกิจ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
29	นางสาวนัชชา พวงมณี	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
30	นางสาวกนิษฐา จิระเริงสวัสดิ์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
31	นางสาวเรียวโกะ โอकिनะ	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
32	นางสาวศศิธร ศรีสะอาด	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
33	นางสาวสวितรี สิกขากุล	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
34	นางสาวปภาวรินทร์ สังข์เสนา	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน
35	นางสาวอลิสสา สุขนิิตย์	✓				✓				✓				9	ดีมาก	ผ่าน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน นักเรียนมีผลการประเมินระดับ ดี ขึ้นไป

สรุปผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ 35 คน (ร้อยละ 100)

ไม่ผ่านเกณฑ์ - คน (ร้อยละ -)

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
5 - 6	ดีมาก
3 - 4	ดี
0 - 2	ปรับปรุง

ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน เรื่องการหมุนเวียนของอากาศ ของนักเรียนชั้น ม.6/13 นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรม ได้อย่างถูกต้อง มีการวางแผน และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผลมีการวางแผนมีขั้นตอนของการปฏิบัติงานกลุ่ม และสามารถใช้เทคโนโลยีในการออกแบบการสื่อสารที่เหมาะสมให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง มีความสร้างสรรค์ และน่าสนใจ โดยข้อมูลจากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินในระดับ ดีมาก จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นายวศกร เพ็ชรช่วย)

ตัวอย่างผลการประเมินสมรรถนะสำคัญ (ต่อ)

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะของนักเรียน

ประเด็นที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1. ความสามารถในการสื่อสาร	ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรม ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน และมั่นใจ	ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรม ได้ ครบถ้วน ชัดเจน	ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรม ได้ไม่ชัดเจน	ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากการทำกิจกรรม ได้ไม่ถูกต้อง
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา	มีการวางแผน และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล มีรายละเอียด ประกอบการวางแผน มีขั้นตอนของแผนงาน ชัดเจน	มีการวางแผน และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล มีรายละเอียด ประกอบการวางแผน	มีการวางแผน และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล มีรายละเอียด ประกอบการวางแผน แต่ต้องได้รับการแนะนำจากครู	ไม่มีการวางแผน และ ไม่ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	ใช้เทคโนโลยีในการรับ และส่งสารที่เหมาะสม ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง มีความสร้างสรรค์ และน่าสนใจ	ใช้เทคโนโลยีในการรับ และส่งสารที่เหมาะสม ให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง	ใช้เทคโนโลยีในการรับ และส่งสารที่เหมาะสม ไม่สามารถทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง	ใช้เทคโนโลยีในการรับและส่งสารที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง

[illegible][illegible][illegible]



รางวัลครูผู้เป็นแบบอย่างที่ดี ในการออกแบบการเรียนรู้ ในการประกวดแผนการจัดการเรียนรู้
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า