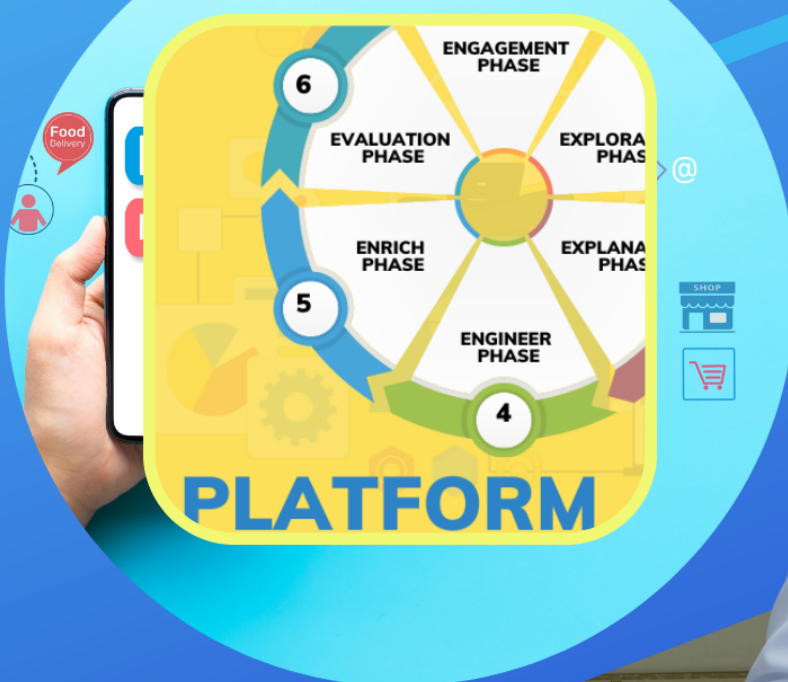


นวัตกรรม
IFTE
2566

การพัฒนานวัตกรรม
การบริหารจัดการชั้นเรียน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนนาฏนุประชาสรรค์ โดยใช้



6E_{DP} Model



ด้านการจัดการเรียนรู้

โครงการนวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษา (Innovation For Thai Education : IFTE)



จัดทำโดย
นางสาวรัตนชนัดดา เกตุมาลา
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนนาฏนุประชาสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

รายงานการพัฒนานวัตกรรมสำหรับการบริหารจัดการชั้นเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} นี้ จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการคัดเลือกนวัตกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการนวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษา (Innovation For Thai Education : IFTE) ประจำปีงบประมาณ 2566

รายงานฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือของข้าราชการครู บุคลากรทางการศึกษาและนักเรียนโรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ ที่ได้ร่วมกันพัฒนานวัตกรรมจนประสบผลสำเร็จ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์และมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มมากยิ่งขึ้น สามารถนำผลงานนวัตกรรมเผยแพร่แก่โรงเรียนอื่นๆและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งสร้างผลงานให้เป็นที่ยอมรับของผู้ปกครองและนักเรียนตลอดจนหน่วยงานต้นสังกัด

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครู บุคลากรทางการศึกษาและนักเรียนโรงเรียนนาตุนประชาสรรค์เป็นอย่างยิ่ง ที่ร่วมสร้างสรรค์ผลงานการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ให้เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป

นางสาวรัตน์ชนัญญา เกตุมาลา

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
องค์ประกอบที่ 1 ด้านความสำคัญของรูปแบบ/แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
แนวทางในการดำเนินการแก้ไขปัญหา	2
ประโยชน์และความสำคัญ	2
องค์ประกอบที่ 2 ด้านกระบวนการพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของสถานศึกษา	
วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนา	3
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้	4
การออกแบบและแนวทางการพัฒนา	15
การนำไปใช้	16
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรม 6E _{DP} Model	17
การมีส่วนร่วมในการพัฒนา	17
ปัจจัยความสำเร็จ/เงื่อนไข	17
องค์ประกอบที่ 3 ด้านผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามรูปแบบหรือแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของสถานศึกษา	
ผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษาและผู้บริหาร	18
ผลที่เกิดกับครูผู้สอน	18
ผลที่เกิดกับนักเรียน	18
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	
ภาพการดำเนินกิจกรรม	26
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	31

แบบรายงานการสร้างนวัตกรรม

1. ชื่อนวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมสำหรับการบริหารจัดการชั้นเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนนาคนาคประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP

2. ชื่อผู้สร้าง

นางสาวรัตนชนัญญา เกตุมาลา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนนาคนาคประชาสรรค์ ตำบลนาคนาค อำเภอนาคนาค จังหวัดมหาสารคาม

เบอร์โทรศัพท์ 087-9491596 E-mail Address: ratcha.pumpim@gmail.com

3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

☐ แสวงหานวัตกรรม / แบบอย่างที่ดีจากแหล่งต่าง ๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้วแล้วนำมา
ปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่

☒ การสร้างนวัตกรรมใหม่

4. ประเภทของนวัตกรรม (บูรณาการ 3 ด้าน)

☐ การบริหารจัดการศึกษา ☒ การจัดการเรียนรู้ ☐ การนิเทศ ติดตามและประเมินผล

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงมีเป้าหมายหลักเพื่อ เตรียมคนให้เป็น
คนทำงานที่มีความรู้และเป็นผู้ที่พร้อมเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) (วิจารณ์พานิช, 2555)
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 กำหนดให้สถานศึกษาและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังต่อไปนี้ (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและ
ความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การ
เผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้
เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
ตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ ได้
กำหนดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education , DOE Thailand) โดยมี
ค่านิยมร่วม ได้แก่ ความเพียรอันบริสุทธิ์ ความพอเพียง วิถีประชาธิปไตย ความเท่าเทียมเสมอภาค มีคุณธรรม
ที่เป็นลักษณะนิสัยและคุณธรรมพื้นฐานที่เป็นความดีงาม และ 3 คุณลักษณะที่คาดหวัง หลังสำเร็จการศึกษา
แต่ละระดับ ได้แก่ 1) ผู้เรียนรู้เป็นผู้มีความเพียร ใฝ่เรียนรู้ และมีทักษะการเรียนรู้ ตลอดชีวิตเพื่อก้าวทันโลก
ยุคดิจิทัลและโลกในอนาคต และมีสมรรถนะ (Competency) ที่เกิดจากความรู้ ความรอบรู้ด้านต่าง ๆ มี
สุนทรีย์ รักและประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทย มีทักษะชีวิต เพื่อสร้างงานหรือสัมมาอาชีพ บนพื้นฐานของความ
พอเพียง ความมั่นคงในชีวิต และคุณภาพชีวิตที่ดีต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม 2) ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

เป็นผู้มีทักษะทางปัญญา ทักษะศตวรรษที่ 21 ความฉลาดดิจิทัล (Digital Intelligence) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะข้ามวัฒนธรรม สมรรถนะการบูรณาการข้ามศาสตร์ และมีคุณลักษณะของความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อร่วมสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยี หรือสังคม เพิ่มโอกาส และมูลค่าให้กับตนเองและสังคม 3) พลเมืองที่เข้มแข็ง เป็นผู้มีความรักชาติรักท้องถิ่น รู้ถูกผิด มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีจิตอาสา มีอุดมการณ์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาชาติ บนหลักการประชาธิปไตย ความยุติธรรม ความเท่าเทียม และความเสมอภาค เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและดิจิทัลอย่างรวดเร็ว (Digital Disruption) เป็นการเปลี่ยนแปลงสังคมไปสู่สังคมดิจิทัลส่งผลต่อการศึกษาขั้นพื้นฐานและมีแนวโน้มที่การจัดการศึกษาจะเปลี่ยนไป โดยการเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา ซึ่งสถานศึกษาต้องปรับตัวให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ กับสังคมและองค์กรภายนอก รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนรายบุคคล โดยการนำเทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีจะทำให้เข้าสู่สังคมดิจิทัลที่มีการเสริมบทเรียนโดยสร้างสถานการณ์จำลองห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) และโลกเสมือนจริง (Metaverse). ดังนั้น การจัดการศึกษาของประเทศไทย จึงจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายการพัฒนา การวางแผน และการสร้างทักษะพื้นฐานที่จำเป็นของทรัพยากรมนุษย์ ที่จะศึกษาต่อในระดับต่างๆ หรือเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือต้องปรับหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น มีความหลากหลาย เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ในโลกดิจิทัลในปัจจุบันและอนาคต การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยประชากรวัยเรียน ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มประชากร Generation Z หรือ Gen Z (ผู้ที่เกิดระหว่างปี พ.ศ. 2539 - 2553) ที่ดำเนินชีวิตประจำวันพร้อมกับสิ่งอำนวยความสะดวก และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะทำให้สามารถเข้าถึง สื่อสังคมออนไลน์ได้ง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ เช่น ระบบการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Learning) การเรียนรู้ในระยะเวลาสั้น ๆ ที่มีเนื้อหากระชับและตรงประเด็น (Micro-Learning) การเรียนผ่านสื่อวีดิทัศน์ (Video-Based Learning) และการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเกม (Gamification) เป็นต้น

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น ทำให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้ความสนใจกับสิ่งอำนวยความสะดวก และเทคโนโลยีที่เข้าถึงสังคมออนไลน์ มากกว่าการตั้งใจเรียนในห้องเรียน และมีสมาธิกับการเรียนในห้องเรียนลดลง ครูบริหารจัดการชั้นเรียนได้ยากมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนลดลงด้วย นวัตกรรมการสอนของครูในยุค 4.0 ถือเป็นสิ่งสำคัญที่คุณครูยุคใหม่ต้องสนใจ และควรต้องนำมาปรับใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งการนำกระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้ หรือพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร ครูผู้สอนจึงได้พัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบ

6EDP ขึ้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในบทเรียนและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

6.วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมสำหรับการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาขุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาขุนประชาสรรค์

7.กลุ่มเป้าหมาย

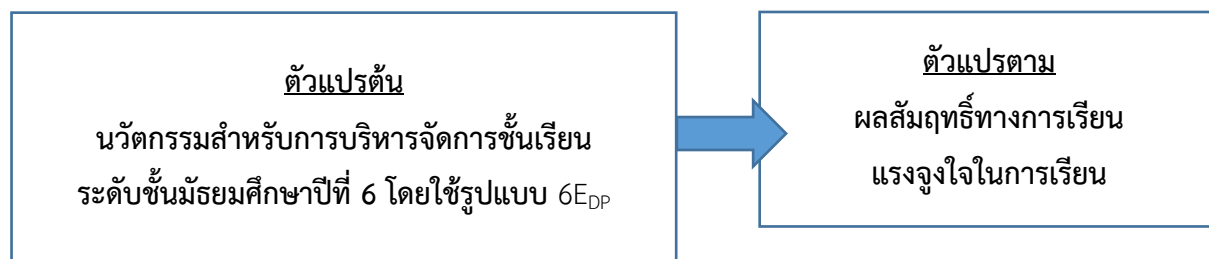
เชิงปริมาณ

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนนาขุนประชาสรรค์ จำนวน 165 คน ได้รับการบริหารจัดการชั้นเรียน ตามรูปแบบ 6EDP
2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนตามนวัตกรรมคิดเป็นร้อยละ 100

เชิงคุณภาพ

นักเรียนที่ได้รับการบริหารจัดการชั้นเรียน ตามรูปแบบ 6EDP มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้น

ตัวแปรที่ศึกษา



เนื้อหา/สาระ

การบริหารจัดการชั้นเรียน รายวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ เรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ โดยใช้รูปแบบ 6EDP

ระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

8. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้

การจัดการศึกษาที่จะทำให้สอดคล้องกับสังคมในปัจจุบันให้เข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองเพื่อนำความรู้ มาใช้สร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในการคิดสร้างสรรค์ การจัดการศึกษาในปัจจุบัน จึงต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm) จากที่เน้นการสอน (Teaching) เปลี่ยนมาเป็นการเรียนรู้ (Learning) ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากที่สุด (Chaijaroen, 2016) อีกทั้งการบริหารจัดการชั้นเรียนเป็นการพัฒนาหลักสูตร เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมให้มีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้และสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ ในการสร้างและพัฒนา นวัตกรรมสำหรับการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาคุณประชา สรรพ์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ดังนี้

1.การบริหารจัดการชั้นเรียน (Classroom Management)

1.1 ความหมายของการบริหารจัดการชั้นเรียน

การจัดการชั้นเรียนในความหมายโดยทั่วไป คือ การจัดสภาพของห้องเรียน ที่ส่วนใหญ่เข้าใจกันว่าเป็นการจัดตกแต่งห้องเรียนทางวัตถุหรือทางกายภาพให้มีบรรยากาศ น่าเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนเท่านั้น แต่ถ้าจะพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบแล้ว การจัดการชั้นเรียนนั้น ครูจะต้องมีภาระหน้าที่มากมายหลายด้าน โดย ฮอล (Susan Colville-Hall :2004) ได้ให้ความหมายของการจัดการชั้นเรียนไว้ว่าเป็นพฤติกรรมการสอนที่ครูสร้างและคงสภาพเงื่อนไขของการเรียนรู้เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลขึ้นในชั้นเรียนซึ่งถือเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียนที่มีคุณภาพนั้นต้องเป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและคงสภาพเช่นนี้ไปเรื่อยๆ โดยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ การให้ผลย้อนกลับและการจัดการเกี่ยวกับการทำงานของนักเรียน ความพยายามของครูที่มีประสิทธิภาพนั้นหมายรวมถึง การที่ครูเป็นผู้ดำเนินการเชิงรุก (proactive) มีความรับผิดชอบ (responsive) และเป็นผู้สนับสนุน (supportive)

นอกจากนี้ได้มีนักศึกษาลายท่านได้กำหนดความหมายของการจัดการชั้นเรียนไปในแนวเดียวกันดังนี้

Moore (2001) ให้คำจำกัดความว่า การบริหารจัดการชั้นเรียนเป็นกระบวนการของการจัดระบบระเบียบ และนำกิจกรรมของห้องเรียนให้เกิดการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนมักจะถูกรับรู้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับการรักษาระเบียบวินัยและควบคุมชั้นอย่างเคร่งครัด การเข้าใจเช่นนี้ เป็นเรื่องง่ายเกินไป ทั้งนี้เพราะ การบริหารจัดการชั้นเรียนมีหลายสิ่ง ที่มากกว่านั้นนั่นคือ การสร้างและดูแลเอาใจใส่บรรยากาศแวดล้อมของห้องเรียนเพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามเป้าหมายทางการศึกษา

KAUCHAK และ EGGEN (1998) ให้คำจำกัด ความว่า การบริหารการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย ความคิด การวางแผน และการปฏิบัติทั้งหลายทั้งปวงของครูที่สร้างสรรค์ภาพแวดล้อมอย่างเป็นระบบระเบียบ และส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเป้าหมายของการบริหารจัดการ (MANAGEMENT GOALS) มี 2 ประการสำคัญ คือ

1.1 รังสรรค์สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมให้การเรียนรู้มีความเป็นไปได้ มากที่สุด และครูจะสามารถสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเองด้วยการถามตนเองสม่ำเสมอว่าระบบการบริหารจัดการเอื้ออำนวยให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างไรเพียงใด

1.2 พัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพในการจัดการและนำตนเองให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการบริหารจัดการชั้นเรียนจึงเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจด้วยตนเอง ประเมินตนเอง และควบคุมดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสมตามวัย

โบรफी (Jere Brophy, 1996:5) กล่าวถึงการจัดการชั้นเรียนไว้ว่า หมายถึง การที่ครูสร้างและคงสภาพสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่ประสบความสำเร็จทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างกฎระเบียบและการดำเนินการที่ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิชาการในชั้นเรียน

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2548 : 436) ได้อธิบายความหมายของการจัดการห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพว่า หมายถึงการสร้างและการรักษาสีแวดล้อมของห้องเรียนเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน หรือหมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ครูทำเพื่อจะช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การบริหารจัดการชั้นเรียน หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก ห้องเรียน เพื่อสนับสนุนให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข การจัดสภาพแวดล้อมจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความสะอาด ความปลอดภัย
2. ความมีอิสระอย่างมีขอบเขตในการเล่น
3. ความสะดวกในการทำกิจกรรม
4. ความพร้อมของอาคารสถานที่ เช่น ห้องเรียน ห้องน้ำห้องส้วม สนามเด็กเล่น ฯลฯ
5. ความเพียงพอเหมาะสมในเรื่องขนาด น้ำหนัก จำนวน สีของสื่อและเครื่องเล่น
- 6 . บรรยากาศในการเรียนรู้ การจัดที่เล่นและมุมประสบการณ์ต่างๆ

การจัดการชั้นเรียนจึงมีความหมายกว้าง นับตั้งแต่การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียน การจัดการกับพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของนักเรียน การสร้างวินัยในชั้นเรียนตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู และการพัฒนาทักษะการสอนของครูให้สามารถกระตุ้นพร้อมทั้งสร้างแรงจูงใจในการเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความสำคัญของการบริหารจัดการชั้นเรียน

จากการสำรวจเอกสารงานวิจัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2531: ค) ได้ค้นพบว่าบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น การสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นที่ครูให้ความเอื้ออาทรต่อนักเรียน ที่นักเรียนกับนักเรียนมีความสัมพันธ์ฉันมิตรต่อกันที่มีระเบียบ มีความสะอาด เหล่านี้เป็นบรรยากาศที่นักเรียนต้องการ ทำให้นักเรียนมีความสุขที่ได้มา โรงเรียนและในการเรียนร่วมกับเพื่อนๆ ถ้าครูผู้สอนสามารถสร้างความรู้สึกรักให้เกิดขึ้นต่อนักเรียนได้ ก็นับว่า ครูได้ทำหน้าที่ในการพัฒนาเยาวชนของประเทศชาติให้เติบโตขึ้นอย่างสมบูรณ์

ทั้งทางด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยแท้จริง ดังนั้น การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งประมวลได้ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น เช่น ห้องเรียนที่ไม่คับแคบจนเกินไป ทำให้นักเรียนเกิดความคล่องตัวในการทำกิจกรรม
2. ช่วยสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีงามและความมีระเบียบวินัยให้แก่ผู้เรียน เช่น ห้องเรียนที่สะอาด ที่จัดโต๊ะเก้าอี้ไว้อย่างเป็นระเบียบ มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อกัน นักเรียนจะซึมซับสิ่งเหล่านี้ไว้โดยไม่รู้ตัว
3. ช่วยส่งเสริมสภาพที่ดีให้แก่ผู้เรียน เช่น มีแสงสว่างที่เหมาะสม มีที่นั่งไม่ ไกลกระดานดำมากเกินไป มีขนาดโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสมกับวัย รูปร่างของนักเรียนนักศึกษา ฯลฯ
4. ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และสร้างความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น การจัดมุมวิชาการการจัดป้ายนิเทศ การตกแต่งห้องเรียนด้วยผลงานของนักเรียน
5. ช่วยส่งเสริมการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม เช่น การฝึกให้มนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การฝึกให้มีอัธยาศัยไมตรีในการอยู่ร่วมกัน ฯลฯ
6. ช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนและการมาโรงเรียน เพราะในชั้นเรียนมีครูที่เข้าใจนักเรียน ให้ความเมตตาเอื้ออาทรต่อนักเรียน และนักเรียนมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดบรรยากาศในชั้นเรียนจะช่วยส่งเสริมและสร้างเสริมผู้เรียนในด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ และสังคมได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสุข รักการเรียน และเป็นคนใฝ่เรียนใฝ่รู้ในที่สุด

1.3 เป้าหมายของการบริหารจัดการชั้นเรียน

เป็นช่วยให้นักเรียนพัฒนาในการควบคุมตนเองเพื่อให้มีชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุข

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการชั้นเรียน

ครู ซึ่งเป็นผู้นำในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนนั้น จำเป็นต้องมีเป้าหมายของการบริหารจัดการการเรียนที่ถูกต้อง กล่าวคือ เพื่อมุ่งสร้างนิสัยของการใฝ่รู้ มีใจเพื่อมุ่งให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกในการเรียนเพียงอย่างเดียว ควรมุ่งสร้างคุณลักษณะของการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม การช่วยเหลือเกื้อกูลผู้อื่น การพึ่งตนเองให้มากกว่าพึ่งผู้อื่น และการเป็นคนมีความคิดใฝ่สร้างสรรค์ เพื่อดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขต่อไปในอนาคต ซึ่งมีแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการชั้นเรียน ดังนี้

1. การบริหารจัดการชั้นเรียน และการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน การบริหารจัดการชั้นเรียนไม่ใช่จุดหมายปลายทาง แต่เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของบทบาทความเป็นผู้นำของครู การบริหารจัดการชั้นเรียนไม่สามารถแยกจากหน้าที่การสอน เมื่อการวางแผนการสอน ก็คือ การที่ครูกำลังวางแผนการบริหารจัดการชั้นเรียนให้เกิดเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้
2. เป็นไปไม่ได้ที่จะแยกการบริหารจัดการชั้นเรียนกับการทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอน รูปแบบการสอนหรือกลยุทธ์ที่ครูเลือกใช้แต่ละรูปแบบก็มีระบบการบริหารจัดการของตนเองและมีภารกิจเฉพาะของรูปแบบหรือกลยุทธ์นั้น ๆ ที่จะมียุทธวิธีต่อพฤติกรรมทั้งของครูและนักเรียน เช่น ถ้าครูจะบรรยายก็จำเป็นต้อง

บทเรียนจะต้องมีความตั้งใจฟัง ถ้าจะให้ให้นักเรียนทำงานกลุ่มวิธีการก็จะแตกต่างจากการทำงานโดยลำพังของแต่ละคนอย่างน้อยที่สุดก็คือการนั่ง ดังนั้นภารกิจการสอนจึงเกี่ยวข้องกับทั้งปัญหาการจัดลำดับวิธีการสอน ปัญหาของการจัดการในชั้นเรียน ปัญหาการจัดนักเรียนให้ปฏิบัติตามกิจกรรม ครูที่วางแผนการบริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม ทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนและภารกิจ ก็คือ การที่ครูใช้การตัดสินใจอย่างฉลาด ทั้งเวลา บรรยากาศทางกายภาพ และจิตวิทยา ซึ่งจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้และลดปัญหาด้านวินัยของนักเรียน

3. การบริหารชั้นเรียนเป็นความท้าทายของการเป็นครูมืออาชีพ ความสามารถของครูในการแสดงภาวะผู้นำ ด้วยการที่สามารถจะบริหารการจัดชั้นเรียนทั้งด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการบรรยากาศในห้องเรียน การดูแลพฤติกรรมด้านวินัยให้เกิดการร่วมมือในการเรียนจนเกิดการเรียนรู้ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร (วิไล นนทพันธุ์)

1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารจัดการชั้นเรียนและการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต่างปรารถนาให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น และผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร บรรยากาศในชั้นเรียนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้ความปรารถนานี้เป็นจริง พรณิ ชูทัย (2522 : 261 – 263)กล่าวถึงบรรยากาศในชั้นเรียนที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการสอนจัดแบ่งได้ 6 ลักษณะ สรุปได้ดังนี้

1. บรรยากาศที่ท้าทาย (Challenge) เป็นบรรยากาศที่ครูกระตุ้นให้กำลังใจนักเรียนเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน นักเรียนจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและพยายามทำงานให้สำเร็จ

2. บรรยากาศที่มีอิสระ (Freedom) เป็นบรรยากาศที่นักเรียนมีโอกาสได้คิด ได้ตัดสินใจเลือกสิ่งที่มีความหมายและมีคุณค่า รวมถึงโอกาสที่จะทำผิดด้วย โดยปราศจากความกลัวและวิตกกังวล บรรยากาศเช่นนี้จะส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจโดยไม่รู้สึกตึงเครียด

3. บรรยากาศที่มีการยอมรับนับถือ (Respect) เป็นบรรยากาศที่ครูรู้สึกว่ามีนักเรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนได้ อันส่งผลให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและเกิดความยอมรับนับถือตนเอง

4. บรรยากาศที่มีความอบอุ่น (Warmth) เป็นบรรยากาศทางด้านจิตใจ ซึ่งมีผลต่อความสำเร็จในการเรียน การที่ครูมีความเข้าใจนักเรียน เป็นมิตร ยอมรับให้ความช่วยเหลือ จะทำให้นักเรียนเกิดความอบอุ่น สบายใจ รักครู รักโรงเรียน และรักการมาเรียน

5. บรรยากาศแห่งการควบคุม (Control) การควบคุมในที่นี้ หมายถึง การฝึกให้นักเรียนมีระเบียบวินัย มิใช่การควบคุม ไม่ให้มีอิสระ ครูต้องมีเทคนิคในการปกครองชั้นเรียนและฝึกให้นักเรียนรู้จักใช้สิทธิหน้าที่ของตนเองอย่างมีขอบเขต

6. บรรยากาศแห่งความสำเร็จ (Success) เป็นบรรยากาศที่ผู้เรียนเกิดความรู้สึกระบอบความสำเร็จในงานที่ทำ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ผู้สอนจึงควรพูดถึงสิ่งที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จให้มากกว่าการพูดถึงความล้มเหลว เพราะการที่คนเรานิ่งถึงแต่สิ่งที่ล้มเหลว เพราะการที่คนเรานิ่งถึงแต่ความล้มเหลวจะมีผลทำให้ความคาดหวังต่ำ ซึ่งไม่ส่งเสริมให้การเรียนรู้ดีขึ้น

บรรยากาศทั้ง 6 ลักษณะนี้ มีผลต่อความสำเร็จของผู้สอนและความสำเร็จของผู้เรียนผู้สอนควรสร้างให้เกิดในชั้นเรียน

1.6 ปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

ปฏิสัมพันธ์ (interaction) หมายถึง ความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคล 2 คน หรือบุคคล 2 ฝ่าย โดยต่างฝ่ายต่างมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนมี 3 ลักษณะ ได้แก่

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ถ้าปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นไปด้วยดี หมายถึง ทั้งครูและนักเรียนต่างมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม ครูให้ความเป็นกันเองแก่นักเรียน ให้นักเรียนมีอิสระ และมีความสบายใจในการทำกิจกรรม บรรยากาศภายในห้องเรียนก็จะไม่ตึงเครียด เป็นบรรยากาศที่รื่นรมย์ น่าเรียน น่าสอน ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี
 2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน บรรยากาศในห้องเรียนจะเต็มไปด้วยความอบอุ่น สร้างความรู้สึกที่ดีให้แก่กันนักเรียนได้ถ้านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน คือ มีความสมัคปรองสามัคคี รักใคร่กลมเกลียวกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน ฯลฯ นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันได้นั้น ขึ้นอยู่กับครูเป็นสำคัญ กล่าวคือ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน ปกครองดูแลนักเรียนได้ทั่วถึง สั่งสอนอบรมบ่มนิสัย และแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักเรียนได้ถูกต้อง นักเรียนก็จะค่อย ๆ ซึมซาบและซึมเอาสิ่งที่ดีงามไว้ปฏิบัติจนเป็นคุณลักษณะเฉพาะตนที่พึงประสงค์ เมื่อนักเรียนทุกคนต่างเป็นคนดี เพราะมีครูดีทุกคนก็จะมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน อันเป็นส่วนสร้างเสริมให้เกิดบรรยากาศที่พึงปรารถนาขึ้นในห้องเรียน
 3. ปฏิสัมพันธ์ทางวาจา หมายถึง การพูดจาาร่วมกันในห้องเรียนระหว่างครูกับนักเรียน อาจเป็นการบรรยาย การอภิปราย การถามคำถาม การมอบหมายงาน การพูดของนักเรียน เป็นต้น ทั้งหมดนี้มีอิทธิพลต่อการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเช่นกัน
- กล่าวโดยสรุป การจัดบรรยากาศทางด้านจิตวิทยา มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนการสอนและเกิดความสุขในครูผู้สอน ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างบรรยากาศทางจิตวิทยา โดยปรับบุคลิกภาพความเป็นครูให้เหมาะสมปรับพฤติกรรมการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีเทคนิคในการปกครองชั้นเรียน และสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) คือ การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง ผู้เรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และถาม อภิปรายร่วมกัน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้

1. ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีดังนี้

- 1.1 เป็นการพัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- 1.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน

ในรูปแบบของความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน

1.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด

1.4 เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ สู่ทักษะการคิดวิเคราะห์และประเมินค่า

1.5 ผู้เรียนได้เรียนรู้ความมีวินัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.6 ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และการสรุปของผู้เรียน

1.7 ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

2. ลักษณะกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้เชิงรุก

2.1 กระบวนการเรียนรู้ที่ลดบทบาทการสอนและการให้ความรู้โดยตรงของครู แต่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้างองค์ความรู้ และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.3 กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ สามารถ

2.4 วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า คิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ พัฒนาทักษะกระบวนการคิดไปสู่ระดับที่สูงขึ้น

2.3 กิจกรรมเชื่อมโยงกับนักเรียน กับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ

2.4 กิจกรรมเป็นการนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ หรือใช้ในสถานการณ์ใหม่

2.6 กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างมีเหตุผล มีโอกาสร่วมอภิปรายและนำเสนอผลงาน

2.7 กิจกรรมเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

3. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจากแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เผยแพร่ในปลายศตวรรษที่ 20 ที่เรียกว่า การเรียนรู้ที่เน้นบทบาท และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน หรือ “การเรียนรู้เชิงรุก” (Active Learning) ซึ่งหมายถึง รูปแบบการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียน “ใช้กิจกรรมเป็นฐาน” หมายถึง นากิจกรรมเป็นที่ตั้งเพื่อที่จะฝึกหรือพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด

ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและกระตือรือร้นด้านความรู้คิด

2. กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้จากตัวผู้เรียนเอง มากกว่าการฟังผู้สอนในห้องเรียน และการท่องจำ

3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องนอกห้องเรียนด้วย

4. ได้ผลลัพธ์ในการถ่ายทอดความรู้ใกล้เคียงกับการเรียนรู้รูปแบบอื่น แต่ได้ผลดีกว่าในการพัฒนาทักษะด้านการคิด และการเขียนของผู้เรียน

5. ผู้เรียนมีความพึงพอใจกับการเรียนรู้แบบนี้มากกว่ารูปแบบที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive Learning)

6. มุ่งเน้นความรับผิดชอบของผู้เรียนในการเรียนรู้โดยผ่านการอ่าน เขียน คิด อภิปราย และเข้าร่วมในการแก้ปัญหา และยังสัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม ทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

4. หลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

1. ให้ความสนใจที่ตัวผู้เรียน
2. เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติที่น่าสนใจ
3. ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก
4. ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียน
5. ไม่มีการสอบ แต่ประเมินผลจากพฤติกรรม ความเข้าใจ และผลงาน
6. เพื่อนในชั้นเรียนช่วยส่งเสริมการเรียน
7. มีการจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิด และเสริมสร้างความมั่นใจในตนเอง

5. ประเภทของกิจกรรมในการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีหลากหลายกิจกรรม การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมนั้น ๆ ว่ามุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ หรือพัฒนาในเรื่องใด สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทหลัก คือ

1. กิจกรรมเชิงสำรวจ เสาะหา ค้นคว้า (Exploratory) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรวบรวม สังสมความรู้ ความคิดรวบยอด และทักษะ
2. กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Constructive) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรวบรวม สังสมประสบการณ์ โดยผ่านการปฏิบัติ หรือการทำงานที่ริเริ่มสร้างสรรค์
3. กิจกรรมเชิงการแสดงออก (Expressional) ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวกับ การนำเสนอ การเสนอผลงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่นิยมใช้จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

- การอภิปรายในชั้นเรียน (class discussion) ที่ใช้ได้ทั้งในห้องเรียนปกติ และการอภิปรายออนไลน์
- การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)
- กิจกรรม “คิด-จับคู่-แลกเปลี่ยน” (think-pair-share)
- เซลการเรียนรู้ (Learning Cell)
- การฝึกเขียนข้อความสั้น ๆ (One-minute Paper)

- การโต้เถียง (Debate)
- การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play)
- การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ (Situational Learning)
- การเรียนแบบกลุ่มร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative learning group)
- ปฏิกริยาจากการชมวิดีโอ (Reaction to a video)
- เกมในชั้นเรียน (Game)
- แกลเลอรี วอล์ค (Gallery Walk)
- การเรียนรู้โดยการสอน (Learning by Teaching)

6. บทบาทของครูในการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แนวทาง Active Learning ครูผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมที่สะท้อนการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง โดยดำเนินการดังนี้

1. สร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน
2. ลดบทบาทการสอน และการให้ความรู้โดยตรง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นพลวัต (มีการเคลื่อนไหว/การขับเคลื่อน) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบความสำเร็จในการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ โดยเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ
4. จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ท้าทาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากวิธีการสอนที่หลากหลาย
6. เปิดใจกว้างยอมรับในความสามารถ การแสดงออกและการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน
7. ผู้สอนควรทราบว่าผู้เรียนมีความถนัดที่แตกต่างกัน และทราบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
8. ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในการเรียน ให้ผู้เรียนกล้าพูด กล้าตอบและมีความสุขในการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุด ครูผู้สอนต้องพยายามสร้างลักษณะการเรียนรู้เชิงรุก ให้เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องให้ผู้เรียนได้เข้าใจและรู้อยู่ ในขณะที่กำลังเรียนรู้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. รู้ว่าตัวเองจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับอะไรบ้าง รู้สิ่งที่จะเรียน
2. สิ่งที่จะเรียนรู้นั้น เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เราเรียนไปแล้วอย่างไร
3. สิ่งที่จะเรียนรู้นั้น สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับความเป็นไปของโลกปัจจุบันอย่างไร

4. ผู้เรียนต้องรู้ว่า ทาอย่างไรจึงจะรู้ว่าข้อเท็จจริงหรือข้อความรู้ที่ได้รับรู้นั้น ถูกต้องแน่นอน
5. ผู้เรียนจะต้องกลับไปตรวจสอบการบ้าน หรือสิ่งที่ค้นคว้าใหม่ ว่าได้คำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ หรือตอบถูกต้องตรงกับคำถามข้อไหน
6. สามารถสอบถามความรู้เพิ่มเติมจากผู้อื่น หรือทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้ได้คำตอบก่อนที่จะสรุปคำตอบสุดท้าย โดยต้องฟังหรือหาคำตอบให้ได้มาอย่างสมบูรณ์ที่สุด ก่อนที่จะสรุปนำเสนอ

7. การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)

การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินผล ดังนี้

1. การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน จึงควรใช้การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) ร่วมกับการประเมินด้วยวิธีการอื่น และกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน (Rubrics) ให้สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง
2. การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาของผู้เรียน การประเมินลักษณะนี้ ผู้สอนต้องเตรียมสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ ภาระงาน (Tasks) หรือเกณฑ์การประเมินกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Scoring Rubrics) การประเมินการปฏิบัติ จะช่วยตอบคำถามที่ทำให้เรารู้ว่า “ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้ดีเพียงใด” ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติในระดับชั้นเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2562)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา (6E)

ลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย

๕ ประการ ได้แก่

- (๑) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ และทักษะของวิชาที่เกี่ยวข้องในสะเต็มศึกษาในระหว่างการเรียนรู้
- (๒) มีการท้าทายผู้เรียนให้ได้แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด
- (๓) มีกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้แบบแอทีฟ (active learning) ของผู้เรียน
- (๔) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรม หรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ และ
- (๕) สถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้ในกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนหรือการประกอบอาชีพในอนาคต



การเปรียบเทียบแนวคิดสะเต็มศึกษา

วิทยาศาสตร์	วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยี	คณิตศาสตร์
ตั้งคำถาม (เพื่อเข้าใจธรรมชาติ) พัฒนาและใช้โมเดล	นิยามปัญหา (เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต) พัฒนาและใช้โมเดล	ตระหนักถึงบทบาทของ เทคโนโลยีต่อสังคม	ทำความเข้าใจและ พยายามแก้ปัญหา ใช้คณิตศาสตร์ในการ สร้างโมเดล
ออกแบบและลงมือ ทำการค้นคว้า วิจัย ทดลอง	ออกแบบและลงมือ ทำการค้นคว้า วิจัย ทดลอง	เรียนรู้วิธีการใช้งาน เทคโนโลยีใหม่ๆ	ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหา
วิเคราะห์ข้อมูล	วิเคราะห์ข้อมูล		ให้ความสำคัญกับความ แม่นยำ
ใช้คณิตศาสตร์ ช่วยใน การคำนวณ	ใช้คณิตศาสตร์ ช่วยใน การคำนวณ	เข้าใจบทบาทของ เทคโนโลยีในการพัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรม	ใช้ตัวเลขในการให้ความ หมายหรือเหตุผล พยายามหาวิธีการและใช้ โครงการในการแก้ปัญหา
ใช้หลักฐานในการยืนยัน แนวคิด	ใช้หลักฐานในการยืนยัน แนวคิด	ตัดสินใจเลือกใช้ เทคโนโลยี โดยพิจารณาถึง ผลกระทบ	สร้างข้อโต้แย้งและ สามารถวิพากษ์การ ให้เหตุผลของผู้อื่น มองหาและนำเสนอ ระเบียบวิธีในการเหตุผล
ประเมินและสื่อสาร แนวคิด	ประเมินและสื่อสาร แนวคิด	ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	

ที่มา : Vasquez, J.A., Sneider, C., and Comer, M. (๒๐๑๓). STEM Lesson Essentials: Integrating Science, Technology, Engineering, and Mathematics, p.๓8.

อ้างอิงใน : <http://www.stemedthailand.org/?activity=ความรู้เบื้องต้นสะเต็ม>

การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ต้องอาศัยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ประกอบด้วย องค์ประกอบ 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. ระบุปัญหา (Problem Identification) ขั้นตอนนี้เริ่มต้นจากการที่ผู้แก้ปัญหาตระหนักถึงสิ่งที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวันและจำเป็นต้องหา วิธีการหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ (Innovation) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงบางครั้ง คำถามหรือปัญหาที่เราจะบูรณาการประกอบด้วยปัญหาย่อย ในขั้นตอนของการระบุปัญหาผู้แก้ปัญหามอง พิจารณาปัญหาหรือกิจกรรมย่อยที่ต้องเกิดขึ้นเพื่อประกอบเป็นวิธีการในการแก้ปัญหาใหญ่ด้วย

2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) หลังจากผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจปัญหาและสามารถระบุปัญหาย่อย ขั้นตอนต่อไปคือการรวบรวม ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาดังกล่าว ในการค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้องผู้แก้ปัญหามองหา การดำเนินการ ดังนี้

(1) การรวบรวมข้อมูล คือการสืบค้นว่าเคยมีใครหาวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวนี้อีกหรือไม่ และหากมีเขาแก้ปัญหาอย่างไร และมีข้อเสนอแนะใดบ้าง

(2) การค้นหาแนวคิด คือการค้นหาแนวคิดหรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องและสามารถประยุกต์ในการแก้ปัญหาได้ในขั้นตอนนี้ผู้แก้ปัญหาควรพิจารณาแนวคิดหรือความรู้ทั้งหมดที่สามารถใช้แก้ปัญหาและจัดบันทึกแนวคิดไว้เป็นทางเลือก และหลังจากการรวบรวมแนวคิดเหล่านั้นแล้วจึงประเมินแนวคิดเหล่านั้น โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า ข้อดีและจุดอ่อน และความเหมาะสมกับเงื่อนไขและขอบเขตของปัญหา แล้วจึงเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) หลังจากเลือกแนวคิดที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาแล้วขั้นตอนต่อไป คือ การนำความรู้ที่ได้รวบรวมมา ประยุกต์เพื่อออกแบบวิธีการ กำหนดองค์ประกอบของวิธีการหรือผลผลิต ทั้งนี้ ผู้แก้ปัญหามustต้องอ้างอิงถึง ความรู้วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวบรวมได้ ประเมิน ตัดสินใจเลือกและใช้ความรู้ที่ได้มาใน การสร้างภาพร่างหรือกำหนดเค้าโครงของวิธีการแก้ปัญหา

4. วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) หลังจากที่ได้ออกแบบวิธีการ และกำหนดเค้าโครงของวิธีการแก้ปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการ พัฒนาต้นแบบ (Prototype) ของสิ่งที่ได้ ออกแบบไว้ในขั้นตอนนี้ ผู้แก้ปัญหามustกำหนดขั้นตอนย่อยในการ ทำงานรวมทั้งกำหนดเป้าหมายและ ระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนย่อยให้ชัดเจน

5. ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหาหรือแก้ไขชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement) เป็นขั้นตอนทดสอบและประเมินการใช้งานต้นแบบเพื่อแก้ปัญหา ผลที่ได้จากการทดสอบและประเมิน อาจถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลลัพธ์ให้มีประสิทธิภาพในการ แก้ปัญหามากขึ้น การทดสอบและ ประเมินผลสามารถเกิดขึ้นได้หลายครั้งในกระบวนการแก้ปัญหา

6. นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) หลังจากการพัฒนา ปรับปรุงทดสอบและประเมินวิธีการแก้ปัญหาหรือผลลัพธ์จนมีประสิทธิภาพ ตามที่ต้องการแล้ว ผู้แก้ปัญหา ต้องนำเสนอผลลัพธ์ต่อสาธารณชน โดยต้องออกแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลที่ เข้าใจง่ายและน่าสนใจ



อ้างอิงใน : http://www.kids.ru.ac.th/document/KM/STEM_by_T.Somchai-unkeaw.pdf

9. การออกแบบนวัตกรรม

จากสภาพปัญหา หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆที่ข้าพเจ้าได้กล่าวมาข้างต้น ข้าพเจ้าได้ตระหนักที่จะดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ ให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน โดยใช้วัตรกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP มีขั้นตอน ดังนี้



แผนภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาวัตรกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP ใช้กระบวนการบริหารวงจรคุณภาพ PDCA คือวงจรการบริหารงานคุณภาพ ประกอบด้วยขั้นตอน Plan-Do-Check-Act หรือขั้นตอนวางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง สามารถประยุกต์ใช้กับ ทุกๆเรื่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาและเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1. P = Plan (ขั้นตอนการวางแผน) ขั้นตอนการวางแผนครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ซึ่งรวมถึงการ พัฒนาสิ่งใหม่ๆ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการวางแผนที่จะพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6EDP มีขั้นตอนดังนี้

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล

- 1.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
- 1.3 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา มาตรฐานการศึกษาและตัวชี้วัด
- 1.4 การสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง



โรงเรียนนาบุญประชาสรรค์
รายงานผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2565
ภาคที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อมูล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปีการศึกษา	ชั้นเรียน	จำนวนนักเรียน	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์	นักเรียนที่เรียนดี	นักเรียนที่เรียนอ่อน	นักเรียนที่เรียนกลางๆ	นักเรียนที่เรียนดีเยี่ยม	นักเรียนที่เรียนต่ำสุด
2565	ป.5	43	3	40	1	1	2	1	1
2564	ป.5	43	3	40	1	1	2	1	1
2563	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2562	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2561	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2560	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2559	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2558	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2557	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2556	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2555	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2554	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2553	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2552	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2551	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2550	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2549	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2548	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2547	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2546	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2545	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2544	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2543	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2542	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2541	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2540	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2539	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2538	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2537	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2536	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2535	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2534	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2533	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2532	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2531	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2530	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2529	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2528	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2527	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2526	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2525	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2524	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2523	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2522	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2521	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2520	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2519	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2518	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2517	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2516	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2515	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2514	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2513	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2512	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2511	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2510	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2509	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2508	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2507	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2506	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2505	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2504	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2503	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2502	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2501	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2500	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2499	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2498	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2497	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2496	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2495	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2494	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2493	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2492	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2491	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2490	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2489	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2488	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2487	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2486	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2485	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2484	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2483	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2482	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2481	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2480	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2479	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2478	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2477	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2476	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2475	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2474	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2473	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2472	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2471	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2470	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2469	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2468	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2467	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2466	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2465	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2464	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2463	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2462	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2461	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2460	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2459	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2458	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2457	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2456	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2455	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2454	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2453	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2452	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2451	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2450	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2449	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2448	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2447	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2446	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2445	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2444	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2443	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2442	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2441	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2440	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2439	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2438	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2437	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2436	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2435	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2434	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2433	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2432	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2431	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2430	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2429	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2428	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2427	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2426	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2425	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2424	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2423	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2422	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2421	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2420	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2419	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2418	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2417	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2416	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2415	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2414	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2413	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2412	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2411	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2410	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2409	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2408	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2407	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2406	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2405	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2404	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2403	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2402	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2401	ป.5	43	4	39	1	1	2	1	1
2400	ป.5	43	4	39	1	1	2		

นวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาฏนุประชาสรรค์
โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP}

โดยมีความหมายดังนี้

6E

รูปแบบการสอนที่ใช้ : การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษารูปแบบการสอน 6E Learning

ขั้นที่ 1 ขั้นสงสัยใคร่รู้ (Engagement Phase)

ขั้นที่ 2 ขั้นค้นคว้าแสวงหา (Exploration Phase)

ขั้นที่ 3 ขั้นไขความสงสัยสรุป (Explanation Phase)

ขั้นที่ 4 ขั้นเข้ากลุ่มลงมือทำ (Engineer Phase)

ขั้นที่ 5 ขั้นเปิดกรอบความคิด ปรับปรุงแก้ไข (Enrich Phase)

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินความรู้ด้วยตนเอง (Evaluation Phase)

DP

แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (DigitalPlatform) คือ การใช้การเรียนรู้ออนไลน์ให้ผู้เรียน ได้แทรกเทคโนโลยีในชั้นการจัดการเรียนการสอนทุกชั้น เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยโปรแกรม Quizizz , Plickers , Kahoot , Socrative การนำเข้าสู่บทเรียน โดยการใช้โปรแกรม Youtube หรือ Facebook การระดมความคิดผ่านโปรแกรม mentimeter การส่งงานผ่าน Padlet หรือ Google drive การทำใบงานผ่านโปรแกรม Liveworksheet เป็นต้น

3. C = Check (ขั้นการตรวจสอบ) คือ การประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ทราบว่าในขั้นตอนการปฏิบัติงานสามารถบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ แต่สิ่งสำคัญก็คือ ต้องรู้ว่าจะตรวจสอบอะไรบ้างและบ่อยครั้งแค่ไหน เพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนถัดไป

4. A = Action (ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม) ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสมจะพิจารณาผลที่ได้จากการตรวจสอบ ซึ่งมีอยู่ 2 กรณี คือ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หากเป็นกรณีแรก ก็ให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งอาจหมายถึงสามารถบรรลุเป้าหมายได้เร็วกว่าเดิม หรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเดิม หรือทำให้คุณภาพดียิ่งขึ้นก็ได้ แต่ถ้าหากเป็นกรณีที่สอง คือผลที่ได้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้ ควรนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และพิจารณาว่าควรดำเนินการอย่างไร เช่น มองหาทางเลือกใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้ ให้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม ขอความช่วยเหลือจากผู้รู้ หรือเปลี่ยนเป้าหมายใหม่ เป็นต้น

10. ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม

10.1 ผลที่เกิดกับสถานศึกษา

ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} ประจำปี 2566 เป็นดังนี้

ตาราง 1 ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} ประจำปี 2566 จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 172 คน

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ความถูกต้องเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	ด้านความเป็นไปได้ รูปแบบสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	4.76	0.49	มากที่สุด
2	รูปแบบเป็นที่ยอมรับได้	4.73	0.55	มากที่สุด
3	มีความเป็นไปได้ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะนำรูปแบบนี้ไปใช้	4.71	0.51	มากที่สุด
4	ด้านความเหมาะสม รูปแบบนี้มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานทางด้านการจัดการเรียนรู้	4.76	0.62	มากที่สุด
5	รูปแบบนี้มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานทางด้านวิชาการของสถานศึกษา	4.83	0.44	มากที่สุด
6	กระบวนการบริหารของรูปแบบมีความชัดเจนเหมาะสมและนำไปปฏิบัติได้	4.73	0.63	มากที่สุด
7	ขั้นตอนการดำเนินงานของรูปแบบมีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้	4.88	0.33	มากที่สุด
8	รูปแบบมีประโยชน์ต่อสถานศึกษา	4.68	0.72	มากที่สุด
9	สถานศึกษามีความมั่นใจในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพิ่มขึ้นเมื่อนำรูปแบบไปใช้ในการบริหารจัดการ	4.83	0.50	มากที่สุด
10	ข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติตามรูปแบบจะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา	4.66	0.48	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.76	0.53	มากที่สุด

จากตาราง พบว่า รูปแบบการพัฒนาพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} ประจำปี 2566 โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$ S.D = 0.53)

10.2 ผลที่เกิดกับครู

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครู

มีเพื่อนครูที่รับผิดชอบในวิชาอื่นๆและครูที่รับผิดชอบในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และมาร่วมกันหารือ ถึงปัญหาและแนวทางแก้ไข วางแผนการพัฒนากการเรียนการสอนเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู

ครูเกิดการสอดแทรกระหว่างเรียน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ระหว่างครูและนักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนมีความสุขในการเรียน นักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติได้เอง และสามารถหล่อหลอมนักเรียนให้มีความมั่นใจ กล้าแสดงออก

การวัดและประเมินผลของครู

ครูผู้สอนสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งก่อนการเรียน ระหว่างการเรียนและหลังการเรียนได้โดยง่าย สะดวก รวดเร็ว และสามารถประมวลผลให้นักเรียนได้เห็นผลการพัฒนาของตนเองได้ทันที อีกทั้งอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลสารสนเทศ สำหรับครูที่สอนในหลายรายวิชา

10.3 ผลที่เกิดกับนักเรียน

10.3.1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ตาราง 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการบริหารจัดการชั้นเรียนโดยใช้การพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} ประจำปี 2566 จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 172 คน

ผลสัมฤทธิ์	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.
ก่อนเรียน	172	30	12.70	1.87
หลังเรียน	172	30	17.72	4.81

จากตารางแสดงให้เห็นว่า คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.70 ส่วนคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.72 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การบริหารจัดการชั้นเรียนโดยใช้การพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

10.3.2. แรงจูงใจที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การบริหารจัดการชั้นเรียนโดยใช้การพัฒนาวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} โดยให้นักเรียนเขียนอนุทินสะท้อนความคิด พบว่านักเรียนมีเกิดแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

1. สิ่งที่ทำนักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียน • ความหมายของอนุทิน • วัตถุประสงค์ของอนุทิน 2. สิ่งที่ยากให้กับนักเรียนในครั้งต่อไป 3. ปัญหาและอุปสรรคที่นักเรียนมีระหว่างเรียน 4. ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนและการจัดการเรียนรู้ของชั้นเรียน • วิชาเรียนและครูสอน • วิชาเรียนที่ชอบ	1. สิ่งที่ทำนักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียน • วิชาเรียนและครูสอน • วิชาเรียนที่ชอบ 2. สิ่งที่ยากให้กับนักเรียนในครั้งต่อไป 3. ปัญหาและอุปสรรคที่นักเรียนมีระหว่างเรียน 4. ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนและการจัดการเรียนรู้ของชั้นเรียน • วิชาเรียนและครูสอน • วิชาเรียนที่ชอบ
---	--

ตัวอย่างการเขียนอนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน

1. สิ่งที่ทำนักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียน • ได้รู้ถึงความสำคัญของการเรียน • ได้รู้ถึงความสำคัญของการเรียน 2. สิ่งที่ยากให้กับนักเรียนในครั้งต่อไป 3. ปัญหาและอุปสรรคที่นักเรียนมีระหว่างเรียน 4. ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนและการจัดการเรียนรู้ของชั้นเรียน • วิชาเรียนและครูสอน • วิชาเรียนที่ชอบ	1. สิ่งที่ทำนักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียน 1. ได้รู้ถึงความสำคัญของการเรียน 2. ได้รู้ถึงความสำคัญของการเรียน 3. ได้รู้ถึงความสำคัญของการเรียน 2. สิ่งที่ยากให้กับนักเรียนในครั้งต่อไป 3. ปัญหาและอุปสรรคที่นักเรียนมีระหว่างเรียน 4. ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนและการจัดการเรียนรู้ของชั้นเรียน • วิชาเรียนและครูสอน • วิชาเรียนที่ชอบ
---	---

ตัวอย่างการเขียนอนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน

11. การเผยแพร่นวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาสวนประชาสรรค์ โดยใช้รูปแบบ 6E_{DP} ประจำปี 2566 ได้ดำเนินการ ดังนี้

11.1 การเผยแพร่เว็บไซต์โรงเรียน : <http://www.ndps.ac.th>

11.2 การเผยแพร่เว็บไซต์ของครูผู้สอน : Coolratchananya

ลงชื่อ

ผู้รายงาน

(นางสาวรัตน์ชนัญญา เกตุมาลา)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

ลงชื่อ  ผู้รับรองข้อมูล

(นายสมัย ศาลาจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาสวนประชาสรรค์

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2562. **แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก.**
 หน่วยงานนิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 ครูเชียงราย เว็บไซต์เพื่อการศึกษา . การบริหารจัดการชั้นเรียน .อ้างถึงใน
<https://www.kruchiangrai.net/2012/08/11> สืบค้นเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2566.
- พรทิพย์ ศิริภักตราชัย.STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ ๒๑.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 (ประสานมิตร)
- สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. 2542. **การประกันคุณภาพการศึกษา : พลัง และความหวัง.** นครปฐม : สถาบัน
 พัฒนาผู้บริหารการศึกษา.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. 2541. **การประกันคุณภาพการศึกษา.** วารสารวิชาการ. 21(6) , 16.
- สมชาย อุ้นแก้ว .วิธีการสอนแบบสะเต็มศึกษา อ้างถึงใน :
http://www.kids.ru.ac.th/document/KM/STEM_by_T.Somchai-unkeaw.pdf
 สืบค้นเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2566.
- Vasquez, J.A., Sneider, C., and Comer, M. (๒๐๑๓). STEM Lesson Essentials: Integrating Science,
 Technology, Engineering, and Mathematics, p.๓8.

ภาคผนวก

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานตามโครงการ

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับการนิเทศการจัดการเรียนรู้
 นวัตกรรมการบริหารจัดการชั้นเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาตุนประชาสรรค์
 โดยใช้รูปแบบ 6EDP



โครงการสอน (Course Syllabus)

วิชา โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ

รหัสวิชา ว33161

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์

อัตราส่วนคะแนนระหว่างภาค : ปลายภาค 70 : 30 ครูผู้สอน นางสาวรัตนชนัญญา เกตุมาลา

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์สืบค้นข้อมูลอธิบายหลักการแบ่งโครงสร้างโลกกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาคของโลกระบวนการเกิดภูเขา รอยเลื่อน รอยคดโค้ง แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิดที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาซึ่งส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมการลำดับชั้นหินโครงสร้างทางธรณีวิทยาประโยชน์ของข้อมูลทางธรณีวิทยาการเกิดภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว สึนามิ ขนาดและความ

จัดทำโครงการสอนในรายวิชาเพื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัดเพื่อจัดทำกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์ผู้เรียน

ตาราง สรุปผลการจัดกลุ่มผู้เรียนรายวิชา โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ รหัสวิชา ว33161

เลขที่	เลขประจำตัว	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ - สกุล		ห้อง	กลุ่มผู้เรียน		
						เก่ง	กลาง	ปรับปรุงแก้ไข
1	10357	นาย	กิตติกร	ภูคำศักดิ์	6/1	✓		
2	10372	นาย	ชาญวิทย์	บวรฐิติไพศาล	6/1	✓		
3	10392	นาย	ธนัท	จันทศิลป์	6/1	✓		
4	10422	นาย	ภูริพัฒน์	สุวรรณเหลา	6/1	✓		
5	10428	นาย	รพีภัทร	แคนตะ	6/1	✓		
6	11396	นาย	คิมหันต์	สุปัดคำ	6/1	✓		
7	11400	นาย	ณัฏฐวิวัฒน์	ด้ายไธสง	6/1	✓		
8	10467	น.ส.	กฤติยาณี	ศรีคุณ	6/1	✓		
9	10475	น.ส.	ชุตติยาภรณ์	ชาธิอัน	6/1	✓		

วิเคราะห์ผลการเรียนรายบุคคล



รับการนิเทศจากฝ่ายบริหารของโรงเรียน



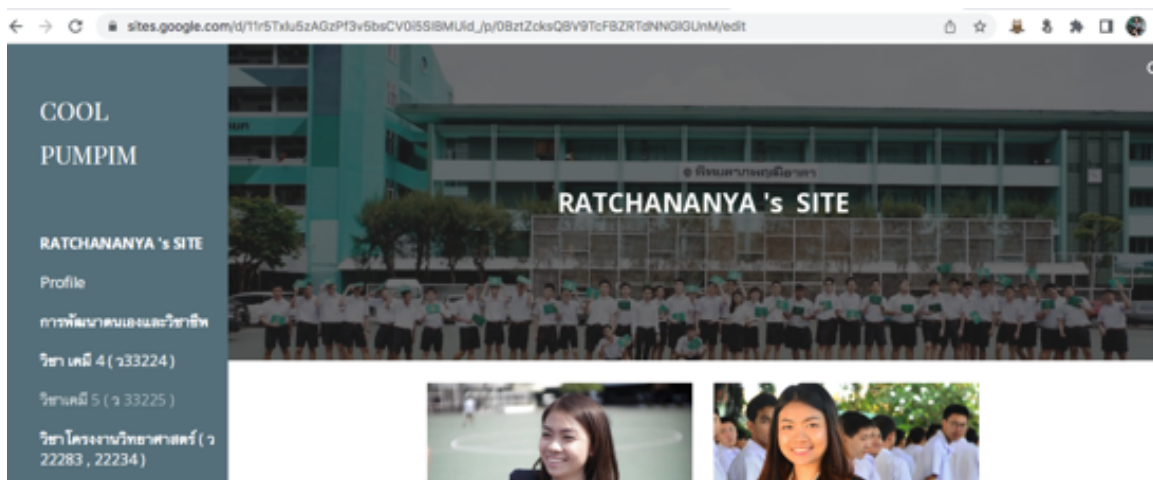
รับการนิเทศจากครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



รับการนิเทศติดตามจากคณะกรรมการนิเทศติดตาม IFTE ระยะที่ 2

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับการนิเทศการจัดการเรียนรู้

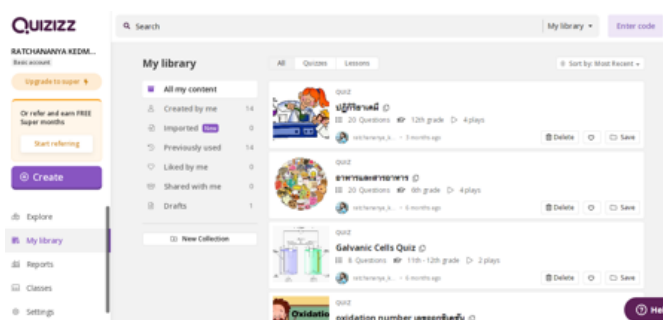
DP = Digital Platform



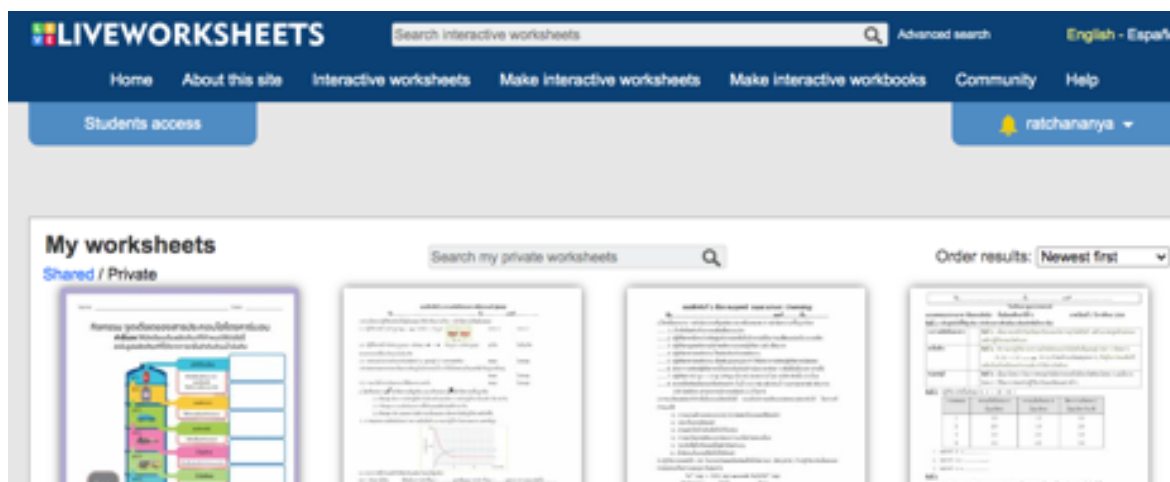
Google Site CoolRatchananya



การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Plicker



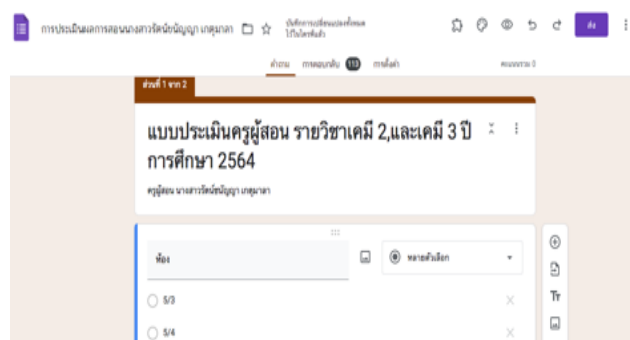
ประเมินผลผ่าน Quizizz



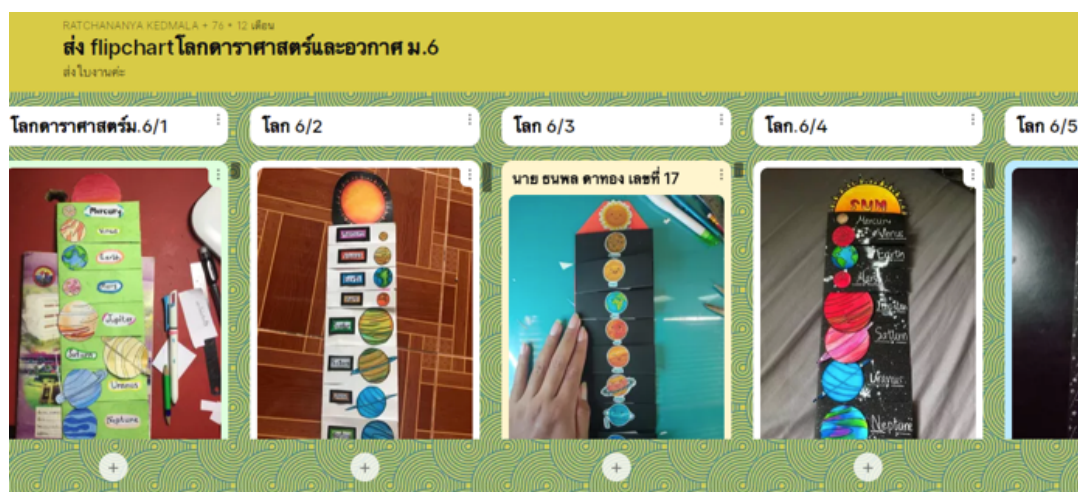
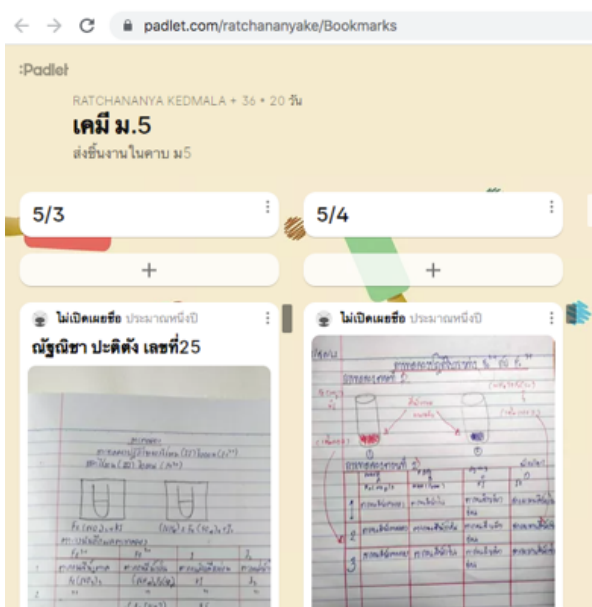
Liveworksheet



เผยแพร่สื่อการสอนผ่าน Youtube



แบบประเมินการสอนของครูผู้สอน



การส่งงานผ่าน Padlet

ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

รายวิชาโลกดาราศาสตร์และอวกาศพื้นฐาน รหัสวิชา ว33161 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โลกในเอกภพ เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ใช้ เวลา 2 ชั่วโมง
 ครูผู้สอน นางสาวรัตนชนัญญา เกตุมาลา ใช้สอนวันที่ 3-7 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566

1. สาระ/มาตรฐาน

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

S	T	E	M
-สืบค้นข้อมูล อธิบาย การสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ ในช่วงความยาวคลื่น ต่างๆ ดาวเทียม ยาน อวกาศ สถานีอวกาศ และนำเสนอแนวคิด การนำความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีอวกาศมา ประยุกต์ใช้ ใน ชีวิตประจำวันหรือใน อนาคต - ใช้กระบวนการ วิทยาศาสตร์และ จิต วิทยาศาสตร์ในการ สืบ เสาะหาความรู้ การ แก้ปัญหา รู้ว่า ปรากฏการณ์ทาง	- สร้างหรือพัฒนา ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการ อย่างมีความคิด สร้างสรรค์ตาม กระบวนการเทคโนโลยี โดยถ่ายทอดความคิด เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เป็น ภาพร่างอย่างง่าย หรือ ภาพร่าง 3 มิติ - เลือกใช้วัสดุโดย วิเคราะห์สมบัติของวัสดุ และเลือกใช้เครื่องมือ ให้เหมาะสมกับการ สร้างโดยคำนึงถึงความ ปลอดภัย	- ใช้กระบวนการ ออกแบบทางวิศวกรรม การระบุปัญหาการ ค้นหาแนวคิดที่ เกี่ยวข้อง การวางแผน และการพัฒนา การ ทดสอบและ การ ประเมินการนำเสนอ ผลลัพธ์ ออกแบบและ สร้างชิ้นงานได้อย่าง สร้างสรรค์และเลือกใช้ วัสดุให้เกิดประโยชน์ และคุ้มค่า	- คำนวณค่าความยาว รัศมีจากตัวยาน (Apothem)พื้นที่ที่ เหมาะสมในการ ออกแบบขยานอวกาศ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถ รับน้ำหนักของยานได้ -ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของ คำตอบอธิบายผลที่เกิด ขึ้นสามารถแก้ปัญหา การให้เหตุผล การ สื่อสาร การสื่อความ หมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การ เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และ

S	T	E	M
ธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงนั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน			เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. ตัวชี้วัด

ม.6/10 สืบค้นข้อมูล อธิบายการสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่างๆ ดาวเทียม ยานอวกาศ สถานีอวกาศ และนำเสนอแนวคิดการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคต

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

3.1 ด้านความรู้ (Knowledge : K)

- 3.1.1 นักเรียนอธิบายการสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่างๆ
- 3.1.2 นักเรียนสืบค้นและอธิบายยานอวกาศ ประเภทต่างๆได้
- 3.1.3 นักเรียนนำเสนอแนวคิดการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคตได้

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process : P)

- 3.2.1 ทดลองเพื่อหาค่า Apothem ที่เหมาะสมสำหรับยานอวกาศ
- 3.2.2 คำนวณค่าความยาวรัศมีจากตัวยาน (Apothem) พื้นที่ที่เหมาะสมในการ ออกแบบขายานอวกาศ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถรับน้ำหนักของยานได้
- 3.2.3 นักเรียนพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาแบบ 6E Learning ด้วยกิจกรรม STEM : Spacecraft landing system เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3.3 ด้านเจตคติ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude : A)

- 3.3.1 นักเรียนสนใจใฝ่เรียนรู้และมีความสุขกับการเรียนและการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- 3.3.2 นักเรียนมีความรับผิดชอบในชั้นเรียนและเข้าชั้นเรียนตรงเวลา

3.3.3 นักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย

3.3.4 นักเรียนมีแนวคิดและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เทคโนโลยีอวกาศเป็นการสำรวจสิ่งต่างๆที่อยู่ในอวกาศเพื่อหาข้อมูลทำให้ได้ความรู้ใหม่ๆ และนำมาใช้ในการพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้มีความสะดวกสบายมากขึ้น เทคโนโลยีมากมายที่เทคโนโลยีอวกาศ เช่น กล้องโทรทรรศน์ใช้สำรวจวัตถุท้องฟ้า ดาวเทียมใช้ในการเก็บข้อมูลด้านต่างๆ ยานอวกาศใช้ในการสำรวจดวงจันทร์ และดาวเคราะห์ต่างๆ สถานีอวกาศใช้ในการค้นคว้าวิจัยในสภาพไร้น้ำหนัก ความรู้ของเทคโนโลยีอวกาศสามารถนำไปประยุกต์ใช้ด้านต่างๆ เช่น วัสดุศาสตร์ อาหาร การแพทย์และอื่นๆ

5. สาระการเรียนรู้แกนกลาง

เทคโนโลยีอวกาศ (Space Technology) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจสิ่งต่างๆ ทั้งในโลกและที่อยู่นอกโลก ในปัจจุบันเทคโนโลยีอวกาศได้มีการพัฒนาเกิดขึ้นมากมาย โดยองค์การต่างๆ และองค์การที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ คือองค์การนาซ่า ของประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้ในการสำรวจสิ่งที่ต้องการศึกษาสิ่งต่างๆ ในจักรวาล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศ ในด้านต่างๆ เช่น การสื่อสาร การสำรวจทรัพยากรโลก

6. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- [] ชาติ ศาสน์ กษัตริย์ [✓] ซื่อสัตย์ [✓] มีวินัย [✓] ใฝ่เรียนรู้
[] อยู่พอเพียง [✓] มุ่งมั่น [] รักชาติไทย [✓] จิตสาธารณะและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- [✓] ความสามารถในการสื่อสาร [✓] ความสามารถในการคิด
[✓] ความสามารถในการแก้ปัญหา [✓] ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
[✓] ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. การบูรณาการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

- [✓] บูรณาการข้ามรายวิชา คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ
[] บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

9. ชิ้นงานหรือภาระงาน

9.1 ใบกิจกรรม STEM : Spacecraft landing system เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

9.2 ชิ้นงาน Spacecraft landing system

9.3 ภาพถ่ายชิ้นงาน Upload ในโปรแกรม Padlet

9.4 ภาพวาดการออกแบบยานอวกาศ

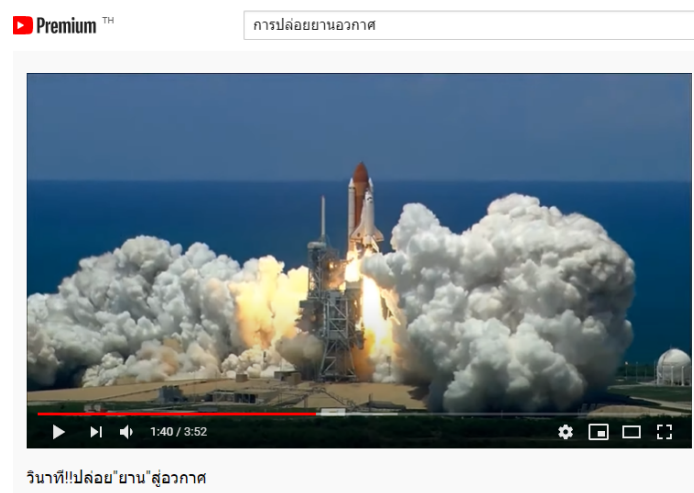
9.5 แบบทดสอบกิจกรรมกลุ่ม

10. กระบวนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการสอนที่ใช้ : การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษารูปแบบการสอน 6E Learning

ขั้นที่ 1 ขั้นสงสัยใคร่รู้ (Engagement Phase)

1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยการให้นักเรียน รับชมวิดีโอเรื่องการปล่อยยานอวกาศ เพื่อขึ้นไปปฏิบัติหน้าที่ในอวกาศ และการลงจอดของยานอวกาศ



ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=M53ZKAqno8g>

YouTube logo and search bar with text 'การลงจอดของยานอวกาศ'.



ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=YbrNJs3OUI>

2. จากนั้นครูตั้งประเด็นคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากการได้รับชมวิดีโอไป โดยใช้คำถามต่อไปนี้

2.1 นักเรียนคิดว่าเราสร้างยานอวกาศเพื่ออะไร (แนวการตอบ ขึ้นอยู่กับการตอบของนักเรียนเอง เช่น เพื่อใช้สำรวจอวกาศในโครงการต่างๆ)

2.2 ยานอวกาศทำหน้าที่อย่างไรบ้าง (แนวการตอบ ขึ้นอยู่กับการตอบของนักเรียนเอง เช่น ทำหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในอวกาศ เพื่อประโยชน์ในการวิจัย การทดลอง หรือการประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ)

2.3 หากไม่มียานอวกาศเราสามารถศึกษานอกโลกได้หรือไม่ (แนวการตอบ ขึ้นอยู่กับ การตอบของนักเรียนเอง)

2.4 จากการศึกษาวิดีโอนักเรียนคิดว่าลักษณะของยานอวกาศ มีผลต่อการลงจอดหรือไม่ (แนวการตอบ ขึ้นอยู่กับนักเรียน แต่พยายามให้นักเรียนตอบมีผล)

ขั้นที่ 2 ขั้นค้นคว้าแสวงหา (Exploration Phase)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 7 กลุ่มเท่าๆกันตามความสนใจของนักเรียน ตามที่ได้แบ่งไว้ก่อนหน้านี้แล้ว จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันศึกษาใบความรู้เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ และใบกิจกรรม STEM : Spacecraft landing system เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. โดยครูจะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนั้นศึกษาบทเรียนโดยมีวิธีการดำเนินกิจกรรมดังนี้

2.1 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ กล้องโทรทรรศน์อวกาศที่ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้า สืบค้น ประเภทยานอวกาศ เช่น ยาน Eagle , Tianwan และ SpaceX เป็นต้น โดยครูเน้นให้นักเรียนสังเกตลักษณะลำ ของยานอวกาศ และการทดสอบระบบลงจอดของยานแต่ละชนิด

2.2 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดและออกแบบลักษณะยานอวกาศจากอุปกรณ์ ที่ครูกำหนดให้ ตามใบกิจกรรม STEM : Spacecraft landing system เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งครูจะกำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องใช้หลอดงอเป็นฐานของยานอวกาศ ซึ่งจะได้รับ กลุ่มละ 6 หลอดเท่านั้น

3. นักเรียนออกแบบยานอวกาศของกลุ่มตนเองเพื่อให้สามารถลำเลียงสารเคมีกลับสู่โลกให้ สำเร็จตามภารกิจ (ลูกปิงปองแทนสารเคมี) พร้อมทั้งระบุองค์ประกอบของยานอวกาศให้ชัดเจน เมื่อทำเสร็จแล้ว ให้นักเรียนส่งภาพผ่านโปรแกรม Padlet

ขั้นที่ 3 ขั้นไขความลงข้อสรุป (Explanation Phase)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอภาพการออกแบบยานอวกาศของกลุ่มตนเอง พร้อมทั้งให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอข้อค้นพบหรือข้อคิดเห็นที่ร่วมกันออกแบบยานอวกาศรูปทรงดังกล่าว อธิบายว่าทำไมจึง ใช้หลอดจำนวนตามภาพ และทำไมต้องใช้กระดาษ A4 ในการประดิษฐ์

2. ครูสรุปและอธิบายเพิ่มเติมเรื่องค่า Apothem จากใบความรู้เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ ปัจจัยที่มี ผลต่อการทดสอบระบบลงจอดยานอวกาศ

ขั้นที่ 4 ขั้นเข้ากลุ่มลงมือทำ (Engineer Phase)

นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ในขั้นก่อนหน้ามาใช้ออกแบบและสร้างชิ้นงานตามแนวคิดและวิธีการที่ ได้ออกแบบไว้ที่กิจกรรมข้างต้น โดยมีเงื่อนไขว่า

1. ระบบลงจอดต้องไม่สูงเกินปากแก้ว
2. ห้ามปิดฝา หรือใส่วัสดุภายในแก้ว หรือทากาวภายในแก้ว

โดยกระบวนการสร้างชิ้นงาน นักเรียนต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีด้วย เนื่องจากการสร้างชิ้นงานเกณฑ์ที่สำคัญเลยคือ ราคาถูก อุปกรณ์ปลอดภัยและใช้เคลื่อนที่ได้ไกลและสูง

ขั้นที่ 5 ขั้นเปิดกรอบความคิด ปรับปรุงแก้ไข (Enrich Phase)

นักเรียนทดสอบประสิทธิภาพของชิ้นงาน โดยนำไปทดสอบระบบลงจอดจากการเพิ่มความสูงไปเรื่อยๆ โดยยานอวกาศของนักเรียนต้องลงจอดสมบูรณ์ (ลำยานอวกาศตั้งตรงและลูกปิงปองไม่กระเด็นออกจากแก้ว) โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันกัน ตามระดับความสูงดังนี้

1. ระดับสายตา
2. ความสูง 3 เมตร
3. ความสูง 5 เมตร

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินความรู้ด้วยตนเอง (Evaluation Phase)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย การทดสอบระบบลงจอดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เกี่ยวกับการออกแบบของ Landing legs ว่าแต่ละกลุ่มถ้ายานจะลงจอดได้ต้องใช้กี่ขา แล้วถ้าเพิ่มจำนวนขามากขึ้นจะส่งผลต่อยานอวกาศอย่างไรบ้าง

(แนวคำตอบ ยานอวกาศที่มีตั้งแต่ 3 ขาขึ้นไป สามารถลงจอดบนพื้นได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งจากการศึกษาใบความรู้ค่า Apothem คือค่าความยาวรัศมีจากตัวยาน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถรับน้ำหนักของยานได้ ซึ่งจากการคำนวณในใบความรู้จะพบว่า

- 3 ขา (Triangle) จะได้ Apothem (a) ที่ 0.5
- 4 ขา (Square) จะได้ Apothem (a) ที่ 0.707 (เพิ่มขึ้นมาจาก 3 ขา 0.207 หน่วย)
- 5 ขา (Pentagon) จะได้ Apothem (a) ที่ 0.809 (เพิ่มขึ้นมาจาก 4 ขา 0.102 หน่วย)
- 6 ขา (Hexagon) จะได้ Apothem (a) ที่ 0.866 (เพิ่มขึ้นมาจาก 5 ขา 0.057 หน่วย)

ซึ่งถ้าดูจากยานอวกาศ SpaceX จะพบว่าใช้เพียงแค่ 4 ขา ถ้าหากเราเพิ่มขา ก็จะทำให้ยานอวกาศมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น และยังเพิ่มงบประมาณในการสร้างยานก็มากขึ้นด้วย)

2. ครูให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับระบบขนส่งทางอวกาศ ว่าในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในด้านใดได้บ้าง (โดยให้นักเรียนตอบในใบกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม)

แนวคำตอบ

2.1 ด้านวัสดุศาสตร์ สามารถออกแบบวัสดุกันความร้อนให้กับชุดนักดับเพลิง และชุดของนักแข่งรถ ผ้าอ้อมเด็กและผู้ใหญ่ ผ้าห่มที่ช่วยเก็บรักษาอุณหภูมิร่างกายให้คงที่

2.2 ด้านอาหาร มีการออกแบบการเก็บรักษาอาหารให้ได้นานและยังคงคุณค่าสารอาหารไว้เช่น อาหารเยือกแข็งแบบสุญญากาศ อาหารเสริมสำหรับเด็ก

2.3 ด้านการแพทย์ เช่น กล้องส่องตรวจอวัยวะภายในของร่างกาย เครื่องปั๊มหัวใจเทียมขนาดเล็กพิเศษ เครื่องวัดรังสีอัลตราไวโอเล็ต

2.4 ประยุกต์ด้านอื่น เช่น เครื่องตรวจคว้น เซลล์สุริยะ กล้องดิจิทัล กล้องอินฟราเรดเครื่องกรองน้ำ

3. ประเมินผลงานและการปฏิบัติงานของนักเรียนรายกลุ่ม โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ และการประเมินชิ้นงาน ว่านักเรียนมีทักษะการสร้างสรรค์

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามท้ายกิจกรรม เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ ผ่าน application Quizizz

11. การวัดและประเมินผล

รายการ	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
3.1 ด้านความรู้ (K) 3.1.1 นักเรียนอธิบายการสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่างๆ 3.1.2 นักเรียนสืบค้นและอธิบายยานอวกาศ ประเภทต่างๆได้ 3.1.3 นักเรียนนำเสนอแนวคิดการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคตได้	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (การตอบคำถามในชั้นเรียน, ความกล้าแสดงออก, ความรับผิดชอบ)	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 - คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process : P) 3.2.1 ทดลองเพื่อหาค่า Apothem ที่เหมาะสมสำหรับยานอวกาศ 3.2.2 คำนวณค่าความยาวรัศมีจากตัวยาน (Apothem) พื้นที่ที่เหมาะสมในการออกแบบขायานอวกาศ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถรับน้ำหนักของยานได้	- แบบฝึกหัด - ทดสอบหลังเรียน - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (การตอบคำถามในชั้นเรียน, ความกล้าแสดงออก, ความรับผิดชอบ)	- เอกสารประกอบการเรียน - ใบงาน - ใบกิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 - คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

รายการ	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
3.2.3 นักเรียนพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาแบบ 6E Learning ด้วยกิจกรรม STEM : Spacecraft landing system เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6			
3.3 ด้านเจตคติ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude : A) 3.3.1 นักเรียนสนใจใฝ่เรียนรู้และมีความสุขกับการเรียนและการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน 3.3.2 นักเรียนมีความรับผิดชอบในชั้นเรียนและเข้าชั้นเรียนตรงเวลา 3.3.3 นักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย 3.3.4 นักเรียนมีแนวคิดและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (การตอบคำถามในชั้นเรียน, ความกล้าแสดงออก, ความรับผิดชอบ)	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- คะแนนผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป

นวัตกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

คาบที่	กิจกรรม	สื่อการสอน	การวัดและประเมินผล
1	- ออกแบบยานอวกาศ สำหรับกิจกรรมทดสอบ ระบบลงจอด	-Padlet -Video -ใบงานการทดลอง	-อนุทินสะท้อนของ นักเรียน -บันทึกหลังสอนของครู
2	-การสร้างยานอวกาศ - การทดสอบประสิทธิภาพ	-อุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงาน -กิจกรรมการแข่งขันการปล่อย ยานอวกาศ	-แบบประเมินชิ้นงาน -อนุทินสะท้อนของ นักเรียน -บันทึกหลังสอนของครู

12. สื่อและแหล่งเรียนรู้

12.1 สื่อการเรียนรู้

-สื่อ Power point เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ

-ใบกิจกรรม STEM : Spacecraft landing system เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 6

-หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- Video ยานอวกาศ

12.2 แหล่งการเรียนรู้

- Google classroom รายวิชาโลกดาราศาสตร์และอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- สื่อ E-learning

บันทึกผลหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้ที่ 11 นักเรียนห้อง วันที่...../...../.....

ผู้สอน : นางสาวรัตนชนัญญา เกตุมาลา

1. สรุปผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียน	ทั้งหมด	ผ่านเกณฑ์		เกณฑ์การผ่าน
		คน	ร้อยละ	ปานกลาง
นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ				ร้อยละ 75
นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ				ร้อยละ 75
นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์				ร้อยละ 80
นักเรียนสามารถอ่าน/วิเคราะห์/เขียนสื่อความ				ร้อยละ 80
นักเรียนมีสมรรถนะสำคัญ				ร้อยละ 80

2. ปัญหา-อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

2.1 ปัญหา-อุปสรรค

.....

.....

2.2 แนวทางแก้ไข

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวรัตนชนัญญา เกตุมาลา)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

...../...../.....

ความคิดเห็นข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ

(นางศุภรดี มะลาศุณย์)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

...../...../.....

ความคิดเห็นข้อเสนอแนะของกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....

.....

ลงชื่อ

(นายศิริพงษ์ ศาลาผาย)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

...../...../.....

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียน

1. เป็นแผนการสอนที่ ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ควรปรับปรุง
2. การเรียนการสอน ได้นำเอากระบวนการเรียนรู้
 - ☐ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
 - ☐ ที่ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป
3. เป็นแผนการสอนที่
 - ☐ นำไปสอนได้จริง ☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปสอน
 - ☐ อื่น ๆ

ลงชื่อ

(นายสมัย ศาลาจันทร์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนาถุนประชาสรรค์

...../...../.....

แบบบันทึกอนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียน

.....

.....

.....

.....

2. สิ่งที่ยอยากให้ปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหาและอุปสรรคที่นักเรียนมีระหว่างเรียน

.....

.....

.....

.....

4. ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ของฉัน

.....

.....

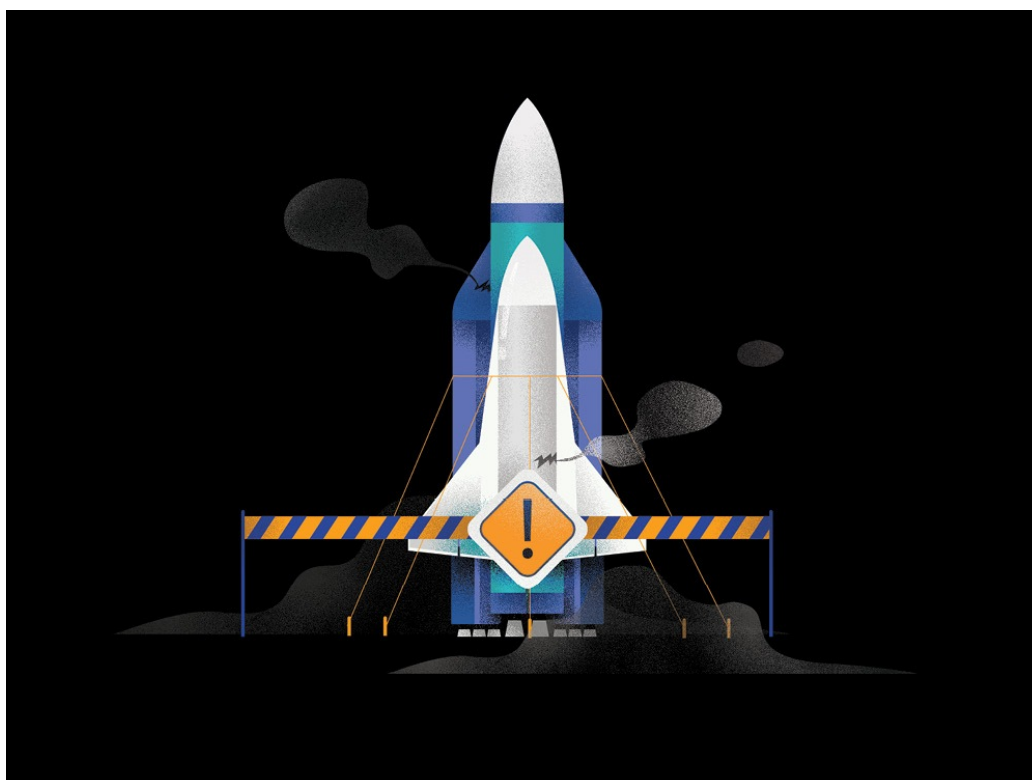
.....

.....

ใบกิจกรรม เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ STEM : Spacecraft landing system

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มดังนี้

1.เลขที่.....
2.เลขที่.....
3.เลขที่.....
4.เลขที่.....
5.เลขที่.....

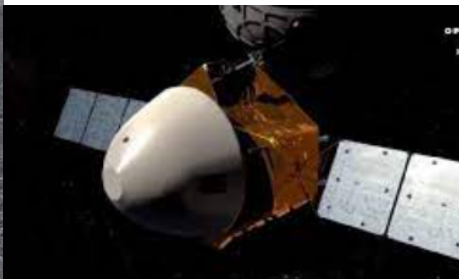


กลุ่มที่.....ห้อง.....

กิจกรรมขั้นที่ 2 ค้นดู เร่งเสาะหา



Eagle lander



Tianwen



SpaceX

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำการทดลองเรื่อง STEM : Spacecraft landing system

จุดประสงค์กิจกรรม

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระบบการลงจอดของยานอวกาศ
2. เพื่อบูรณาการความรู้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศกับการประยุกต์ใช้

กติกา

1. ระบบลงจอดต้องไม่สูงเกินปากแก้ว
2. ห้ามปิดฝา หรือใส่วัสดุในแก้ว หรือทากาวภายในแก้ว

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. หลอดงอได้ กลุ่มละ 6 หลอด
2. แผ่นยาง กลุ่มละ 1 แผ่น
3. แผ่นโฟม กลุ่มละ 1 แผ่น

4. กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
5. เทปใส
6. กรรไกร
7. แก้วน้ำพลาสติก
8. ลูกโป่ง

วิธีการทดลอง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบยานอวกาศเพื่อใช้ทดสอบระบบลงจอด
2. เมื่อแต่ละกลุ่มประดิษฐ์เรียบร้อยแล้วนำมาทดสอบโดยให้ลูกโป่งแทนสารเคมีที่ขนส่งมาสู่โลก
3. ให้ปล่อยยานอวกาศพร้อมระบบลงจอดโดยเพิ่มความสูงไปเรื่อยๆ โดยให้ยานจอดบนพื้นให้สมบูรณ์
 - 3.1 ระดับสายตา
 - 3.2 ความสูง 3 เมตร
 - 3.3 ความสูง 5 เมตร

บันทึกกิจกรรมกลุ่ม

สถานการณ์	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. ระดับสายตา		
2. ความสูง 3 เมตร		
3. ความสูง 5 เมตร		

ประเมินผลการทดกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามใน Quizzie โดยให้ สแกน QR code ในใบกิจกรรมพร้อมตอบคำถาม
เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบคำถามถูกต้องให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน



ตัวอย่างภาพผลงานการออกแบบยานอวกาศของนักเรียน



ภาพการแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนสร้างขึ้น

