

คำนำ

รายงานการสร้างนวัตกรรมการศึกษาเรื่อง การบริหารห้องเรียนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) โดยใช้แอปพลิเคชัน Class dojo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านช่องแมว ปีการศึกษา 2566 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณให้สูงขึ้น

ผู้รายงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้นำไปใช้ไม่มากนัก

นายคณิติน ทางร่มกลาง

แบบรายงานการสร้างนวัตกรรม

1. ชื่อนวัตกรรม

เรื่อง การบริหารห้องเรียนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ รายวิชา
วิทยาการคำนวณ ด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional
Model) โดยใช้แอปพลิเคชัน Class dojo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566

2. ชื่อผู้สร้าง

ชื่อ นายคณิติน นามสกุล กางร่มกลาง ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

โรงเรียนบ้านช่องแมว เขต/อำเภอ บรบือ จังหวัด มหาสารคาม

E-mail address Kanitin69@gmail.com

3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

แสวงหา นวัตกรรม/แบบอย่างที่ดีจากแหล่งต่าง ๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้ว แล้วนำมาปรับปรุงหรือ
พัฒนาใหม่

4. ประเภทนวัตกรรม

การจัดการเรียนรู้ / การจัดการชั้นเรียน

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รายวิชาวิทยาการคำนวณ (Computing science) เป็นวิชาที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้เด็ก
สามารถคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) มีความพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital
technology) และมีพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร (Media and information literacy) ซึ่งการ
เรียนวิชาคำนวณ จะไม่จำกัดอยู่เพียงแค่การคิดให้เหมือนคอมพิวเตอร์เท่านั้น และไม่ได้จำกัดอยู่เพียง
การคิดในศาสตร์ของนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่จะเป็นกระบวนการความคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้
แก้ปัญหาของมนุษย์ โดยเป็นการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและช่วยแก้ไขปัญหาดังที่เราต้องการได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนกล่าวคือ
เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
และเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำ

สารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบมีจริยธรรม

ซึ่งในระดับชั้นชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการออกแบบและการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อเป็นการฝึกแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน ส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปลาย จะเป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการกับโครงงานวิชาอื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณนั้นผู้เรียนจะต้องมีองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ สารการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดสาระสำคัญดังนี้

วิทยาการคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ การใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การบูรณาการกับวิชาอื่น การเขียนโปรแกรมการคาดการณ์ผลลัพธ์ การตรวจหาข้อผิดพลาด การพัฒนาแอปพลิเคชันหรือพัฒนาโครงงานอย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การประเมินผล การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง การค้นหาข้อมูลและแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ต การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การเลือกใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ข้อตกลงและข้อกำหนดในการใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร การรู้ดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย การจัดการอัตลักษณ์ การรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม นวัตกรรมและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการดำเนินชีวิต อาชีพสังคม และวัฒนธรรม

ดังนั้น ผู้สอนควรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทตนเองจากการบรรยายในชั้นเรียนสู่การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเฉพาะการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามที่ (Maryellen Weimer, 2017) ได้อธิบายไว้ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจึงมีหน้าที่ในการหาวิธีการ หรือมีการจัดการเรียนการสอน โดยสอดแทรกกลวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น ความสนใจ และเกิดทักษะทางวิทยาการคำนวณ กับนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการดำเนินชีวิตให้ได้มากที่สุด ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ

สืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตัวเอง และมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความสะดวกในการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน แทนการให้ครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำตอบที่ถูกต้อง นักเรียนต้องค้นหาคำตอบของตัวเอง และการค้นหาข้อมูลที่เป็นด้วยตัวเอง นักเรียนมีส่วนร่วมในการระบุปัญหา และเชื่อมโยงความรู้ที่เคยเรียนรู้มาแล้วนำไปสู่การแก้ปัญหาทางวิทยาการคำนวณด้วยตัวเอง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนโดยผ่านกิจกรรมกลุ่ม โดยมีการใช้งานแอปพลิเคชัน class dojo ที่ช่วยส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของคุณครูผู้สอนให้สามารถพัฒนาการจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากประสบการณ์การสอนของผู้จัดทำ พบว่า นักเรียนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและนักเรียนด้วยกัน ขาดความกระตือรือร้น แรงจูงใจ มีค้อยให้ความร่วมมือ ประสิทธิภาพลดลง ชอบเรียนคนเดียวไม่ชอบทำงานร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้เทคโนโลยีได้ แต่ยังไม่สามารถนำเทคโนโลยีที่มีอยู่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้เท่าที่ควร ด้วยเหตุผลนี้ผู้จัดทำจึงใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และใช้สื่อเทคโนโลยี (แอปพลิเคชัน คลาสโดโจ) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์อีกด้วย

6. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแมว ปีการศึกษา 25656 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) โดยใช้แอปพลิเคชัน Class dojo
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค แอปพลิเคชันร่วมกับสื่อสังคม

7. กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแมว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 9 คน

8. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ ๔ เทคโนโลยี มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๑. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง	แนวคิดเชิงนามธรรม เป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญตัวอย่างปัญหา เช่น ต้องการปูหญ้าในสนาม ตามพื้นที่ที่กำหนด โดยหญ้าหนึ่งผืนมีความกว้าง ๕๐ เซนติเมตร ยาว ๕๐ เซนติเมตร จะใช้หญ้าทั้งหมดกี่ผืน
	๒. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	- การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข วนซ้ำ - การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย อาจใช้ แนวคิดเชิงนามธรรมในการออกแบบ เพื่อให้ การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ - การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหา ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c - ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมสมการ การเคลื่อนที่ โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ โปรแกรม คำนวณดัชนีมวลกาย
	3. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศตามวัตถุประสงค์	การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ

	โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่หลากหลาย	ประมวผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือ การ ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การประมวผลเป็นการกระทำกับข้อมูล เพื่อให้ ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ ต่อ การนำไปใช้งาน สามารถทำได้หลายวิธี เช่น คำนวณอัตราส่วน คำนวณค่าเฉลี่ย • การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบน อินเทอร์เน็ต ที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะ ช่วยให้ แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และ แม่นยำ • ตัวอย่างปัญหา เน้นการบูรณาการกับ วิชาอื่น เช่น ต้มไข่ให้ตรงกับพฤติกรรมผู้บริโภค ค่าดัชนี มวलयของคนในท้องถิ่น การสร้างกราฟ ผลการทดลองและวิเคราะห์แนวโน้ม
	4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อ และแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น การปกป้องความเป็นส่วนตัวและอัต ลักษณ์ • การจัดการอัตลักษณ์เช่น การตั้ง รหัสผ่าน การปกป้องข้อมูลส่วนตัว • การพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา เช่น ละเมิดความเป็นส่วนตัวผู้อื่น อนาคต

		วิจารณ์ ผู้อื่นอย่างหยาบคาย • ข้อตกลง ข้อกำหนดในการใช้สื่อหรือ แหล่งข้อมูล ต่าง ๆ เช่น Creative commons
--	--	---

วิทยาการคำนวณ

วิทยาการคำนวณ เป็นวิชาที่ปรับหลักสูตรมาจากวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื้อหาจะครอบคลุมวิชาเหล่านี้ในระดับพื้นฐาน ได้แก่



1. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science: CS)
2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology: ICT)
3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy: DL)

วิทยาการคำนวณ สอนให้คิดเป็น ใช้เป็น และรู้เท่าทันเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ความรู้ ดังนี้

1. การคิดเชิงคำนวณ (computational thinking) เป็นวิธีคิดและแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ สามารถใช้จินตนาการมองปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม ซึ่งจะช่วยให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและมีลำดับวิธีคิด โดยวิธีคิดแบบวิทยาการคำนวณนี้ ไม่ใช่เพียงแค่การเขียนโปรแกรม เพราะภาษาโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่จุดประสงค์ที่สำคัญกว่าคือการสอนให้เด็กคิดและเชื่อมโยงปัญหาต่างๆ เป็น จนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
2. พื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology) เป็นการสอนให้รู้จักเทคนิควิธีการต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะในยุค 4.0 จะเน้นในด้านระบบอัตโนมัติ (automation) ที่อยู่ในชีวิตประจำวัน

ไม่ว่าจะเป็นด้านการเกษตร อุตสาหกรรม หรือคมนาคม ให้เด็กได้เรียนรู้อย่างรอบด้าน และประยุกต์สร้างสรรค์งานได้อย่างเหมาะสม

3. พื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร (media and information literacy) เป็นทักษะเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล แยกแยะได้ว่าข้อมูลใดเป็นความจริงหรือความคิดเห็น โดยเฉพาะข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์ นอกจากนั้นยังเป็นเรื่องของความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ ภูมิปัญญาและลิขสิทธิ์ทางปัญญาต่างๆ เพื่อให้เด็กใช้ช่องทางนี้ได้อย่างรู้เท่าทันและปลอดภัย

เป้าหมายของวิชานี้ไม่ได้ต้องการให้ทุกคนที่เรียนจะต้องไปเป็นคนเขียนโปรแกรม หรือโปรแกรมเมอร์ แต่ต้องการเพิ่มทักษะคิดเชิงคำนวณสำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน, สามารถมองได้ว่าปัญหาใดแก้ด้วยระบบอัตโนมัติได้, ทำความเข้าใจว่าระบบอัตโนมัติเพิ่มประสิทธิภาพงานได้ และที่สุดคือมีความรู้ที่จะควบคุมระบบอัตโนมัติได้ในเบื้องต้น ซึ่งทักษะที่ว่ามานี้ เป็นสิ่งจำเป็นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ไม่ว่าจะไปเป็นคนในสายวิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี หรือแม้แต่วรรณกรรม

โครงสร้างของหลักสูตรวิทยาการคำนวณ

เนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ

1. Computer Science (วิทยาการคอมพิวเตอร์) หัวใจหลักของวิชานี้ ให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เป็นขั้นตอน นำการเขียนโปรแกรมมาเป็นเครื่องมือในการฝึกคิดเป็นขั้นตอน ตามแนวทาง Computational Thinking
2. ICT (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูล จัดการข้อมูล นำข้อมูลมาประมวลผล และทำการตัดสินใจจากพื้นฐานของข้อมูลได้
3. Digital Literacy (รู้เท่าทันดิจิทัล) ให้ผู้เรียนรู้ทันเทคโนโลยี ไม่ตกเป็นทาสเทคโนโลยี สามารถสร้างสรรค์ผลงานบนเทคโนโลยีได้

สื่อ

ความหมายของสื่อ

คำว่า “สื่อ” ในภาษาไทยกับคำในภาษาอังกฤษ พบว่ามีความหมายตรงกับคำว่า “media” เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “medium” แปลว่า ระหว่าง หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์

คำว่า “สื่อ” ในพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน (2542) หมายถึง ติดต่อให้ถึงกัน เช่น สื่อความหมาย ชักนำให้รู้จักกัน นักการศึกษาและนักเทคโนโลยีทั้งในและต่างประเทศได้นิยามความหมายของคำว่าสื่อไว้ดังต่อไปนี้

ไฮนิชและคณะ (Heinich, 1996 อ้างอิงใน บทความวิชาการ) ให้คำจำกัดความว่า “Media is channel of communication.” สรุปความเป็นภาษาไทยได้ดังนี้ สื่อ คือช่องทางในการติดต่อสื่อสาร และยังได้ขยายความเพิ่มเติมอีกว่า สื่อมีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่าระหว่าง (between) หมายถึง อะไรก็ตามซึ่งทำการบรรจุหรือนำพาข้อมูลหรือสารสนเทศ สื่อเป็นสิ่งที่อยู่ระหว่างแหล่งกำเนิดสารกับผู้รับสาร

โรมิสโซสกี (A.J. Romiszowski, 1992 อ้างอิงใน บทความวิชาการ) ให้คำจำกัดความคำว่า “สื่อ” ไว้ว่า “the carriers of messages, from some transmitting source (which may be a human

being or an inanimate object) to the receiver of the message (which in our case is the learner)” ซึ่งสรุปความเป็นภาษาไทยได้ดังนี้ “ตัวนำสารจากแหล่งกำเนิดของการสื่อสาร (ซึ่งอาจจะเป็นมนุษย์หรือวัตถุที่ไม่มีชีวิต) ไปยังผู้รับสาร (ซึ่งในกรณีของการเรียนการสอนก็คือ ผู้เรียน)

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า “สื่อการสอน” หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากครูผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529, หน้า 112) ให้ความหมายของ “สื่อการสอน” ว่า คือวัสดุ (สิ่งป้อน) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ใช้ไม่ยุ่งง่าย) วิธีการ (กิจกรรม เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้สื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทศนคติและค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำว่า “สื่อ” แม้จะมีชื่อเรียกได้หลายชื่อเช่น สื่อการสอน สื่อการเรียนการสอน สื่อประสม สื่อการเรียนรู้ แต่ความหมายของพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2555, หน้า 347) ให้ความหมายว่า สื่อ (Media) หมายถึง (1) เครื่องมือ เอกสาร สิ่งของ บุคคลหรือกิจกรรมที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างของ 2 สิ่ง หรือเชื่อมเรื่องราวจากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่งหรือกลุ่มบุคคลอื่น (2) ตัวกลางที่กระตุ่นการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้มีความเข้าใจได้เร็วขึ้น

จากที่กล่าวมาจึงสรุปได้ว่า “สื่อ” (Media) หมายถึง เครื่องมือ เอกสาร สิ่งของ บุคคลหรือกิจกรรมที่เชื่อมระหว่างของ 2 สิ่ง เป็นตัวกลางที่กระตุ่นการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้มีความเข้าใจได้เร็วขึ้น

3.2 ความสำคัญของสื่อ

ยุพิน พิพิธกุลและอรพรรณ ต้นบรรจง (2535, หน้า 16-17 อ้างอิงใน อุบลวรรณ อยู่มนัธรรมา, 2547, หน้า 23-24) กล่าวถึงความสำคัญของสื่อไว้ดังนี้

- (1) สื่อการเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มแจ้งยิ่งขึ้น
- (2) ช่วยในการสอนนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน เช่น นักเรียนบางคนซึ่งเรียนอ่อน อาจต้องใช้รูปภาพ สื่อรูปธรรมหรือชุดการเรียนการสอนรายบุคคล ช่วยให้ผู้บรรลุจุดประสงค์ในการเรียน
- (3) ช่วยเสริมสร้างความสนใจของนักเรียน
- (4) ประหยัดเวลาในการสอน
- (5) นักเรียนเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมเกิดความเข้าใจและจำได้ดี
- (6) ช่วยในการอธิบายขยายความและสรุปความได้
- (7) สร้างเจตคติที่ดีแก่นักเรียน
- (8) เสริมสร้างให้คิดสร้างสรรค์

Application ClassDojo

การใช้Application ClassDojo สำหรับการบริหารจัดการห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

คลาสโดโจ เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ที่มีการผสมผสานวิธีการสอนและวิธีการประเมินที่หลากหลายได้เป็นอย่างดี รวมถึงยังสามารถเพิ่มผู้มีส่วนร่วมได้มากมาย และยังสามารถใช้บนอุปกรณ์ต่างๆได้ทุกชนิด

ผู้ใช้งานโปรแกรม จะมีอยู่ด้วยกันสามประเภท คือ

1. ผู้สอน ซึ่งจะมีผู้สอนหลักและเพิ่มผู้สอนร่วมได้
2. นักเรียน นักศึกษา จะต้องเข้ามาทำกิจกรรมการเรียนรู้และสามารถรับรู้ผลการประเมินในทุกส่วนได้
3. ผู้ปกครอง เนื่องจากแอปฯนี้เป็นการใช้งานได้ตั้งแต่ระดับประถมเป็นต้นไปดังนั้นผู้ปกครองจะสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้การประเมิน และความก้าวหน้าของนักเรียนในปกครองของตนเองได้

จะเห็นได้ว่า การใช้งานที่หลากหลายจึงไม่เป็นการแปลกเลยที่แอปฯ นี้จะได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว และมีการใช้งานที่หลากหลาย กิจกรรมต่างๆ

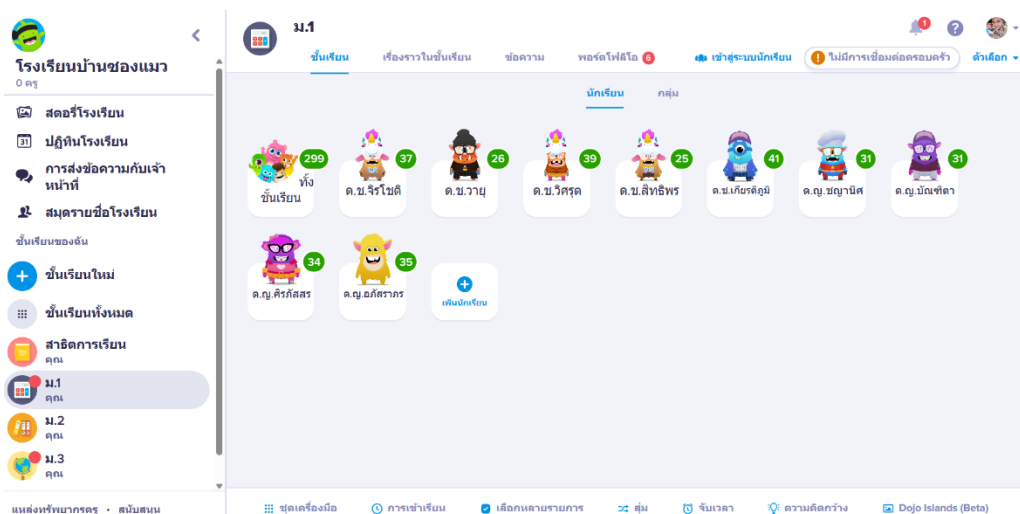
แอปพลิเคชันคลาส โดโจ ว่าเป็นระบบที่สนับสนุนการเรียนการสอนที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดของเกมมิฟิเคชัน คลาส โดโจ เป็นเครื่องมือในการจัดการชั้นเรียนที่ช่วยครูผู้สอนควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนได้อย่างรวดเร็ว และง่ายดายในรูปแบบเรียลไทม์ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน จดจ่ออยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้และยังได้กล่าวถึงระบบการจัดการของแอปพลิเคชันคลาส โดโจที่สำคัญ 4 ด้าน ดังนี้

1. ระบบการสร้างตัวละครของนักเรียน โดยนักเรียนจะมีตัวละครประจำตัวของตนเองในชั้นเรียน นักเรียนสามารถเลือกและปรับเปลี่ยนตัวละครด้วยตนเองได้

2. ระบบการเสริมแรง ครูผู้สอนสามารถให้รางวัลเพิ่มสำหรับนักเรียนที่มีพฤติกรรมในชั้นเรียนที่ดี และสามารถลดคะแนนนักเรียนในกรณีที่นักเรียนมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ทันที

3. ระบบรายงานพฤติกรรมของนักเรียน ครูผู้สอนสามารถแจ้งพฤติกรรมของนักเรียนให้แก่ผู้ปกครอง และผู้บริหารโรงเรียนทราบได้

4. นอกจากนี้แล้ว ยังมีระบบการวิเคราะห์คะแนนเบื้องต้น ซึ่งจะประเมินทักษะในด้านต่างๆออกมาเป็นกราฟโดนัท เพื่อให้เห็นคะแนนในด้านต่างๆทั้งบวกและลบได้ทันทีที่อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลออกมาอยู่ในรูปแบบของExcel ได้อีกด้วย



5E Instructional Model

รูปแบบการสอนแบบ 5E เป็นกลยุทธ์การสอนที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างทั้งความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และปูทางให้กับการพัฒนาทักษะโดยใช้การตั้งคำถาม (inquiry) เป็นพื้นฐานในการให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์ที่เรียนรู้หรือฝึกฝน มาทดลองปฏิบัติหรือแสวงหาคำตอบ เกิดเป็นการเรียนรู้จากความเข้าใจที่ผู้เรียนค่อยๆ สร้างสมขึ้นมา โดยผู้สอนจะเป็นผู้ช่วยแนะนำแก้ไขและเสริมต่อในส่วนที่จำเป็น ต่างจากการสอนแบบเดิมที่ใช้การป้อนความรู้จากผู้สอนเป็นหลัก

การตั้งคำถาม (inquiry) เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์และนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใช้ในการหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ การตั้งคำถามจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความเข้าใจในแนวคิดหลักการ รูปแบบ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การตั้งคำถามจึงเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่งของการศึกษาวิทยาศาสตร์ในทุกระดับและในทุกสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ 5E model เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาโดยมุ่งหมายให้ใช้เป็นแนวทางการสอนและเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ แต่แนวทางนี้ก็สามารถนำไปปรับใช้กับการศึกษาวิชาความรู้ในสาขาอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการให้การฝึกอบรมในสถานประกอบการซึ่งผู้เรียนต่างผ่านประสบการณ์กันมามากพอที่จะเข้าใจปัญหาและนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้ นอกจากนั้น การเรียนรู้ร่วมกันตามหลัก 5E ยังเป็นพื้นฐานที่ดีสำหรับการทำงานเป็นทีมอีกด้วย

ความเป็นมาของ 5E model

นักการศึกษาสองท่าน คือ J. Myron Atkin และ Robert Karplus ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนไว้ในปี ค.ศ. 1962 โดยมีพื้นฐานแนวคิดมาจากงานของ Robert Piaget ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกแนวคิดเกี่ยวกับความฉลาดทางความคิดและการเรียนรู้ของนักเรียน

model การเรียนการสอนของ Karplus ในตอนแรกมีเพียง 3 ลำดับ (phases) ได้แก่

- o การสืบค้น (exploration) เป็นการสร้างความสนใจในเรื่องที่จะเรียนรู้ให้เกิดกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถาม แยกแยะประเด็นที่ตนเข้าใจหรือไม่เข้าใจจากพื้นฐานความคิดที่ตนมีอยู่
- o การนำเสนอแนวคิดใหม่ (concept introduction) โดยผู้สอนจะเป็นผู้เปิดประเด็นและกระตุ้นให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- o การสร้างความเข้าใจให้เกิดกับผู้เรียน (concept attainment) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปปรับใช้ในสถานการณ์อื่นและประเมินว่าความเข้าใจของตนมีความสมบูรณ์ถูกต้องแล้วหรือไม่

Karplus และ Tier ได้ร่วมกันเขียนบทความเกี่ยวกับวงจรการเรียนรู้ลงในวารสาร Science Teacher ในปี ค.ศ. 1967 โดยได้รับการสนับสนุนจากโครงการปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ (Science Curriculum Improvement Study: SCIS) และได้้นำแนวคิดดังกล่าวไปใช้อย่างกว้างขวางในการจัดทำหลักสูตรการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์

Roger W. Bybee แห่งสถาบันศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีววิทยา (The Biological Science Curriculum Study: BSCS) ได้นำแนวคิดของ Karplus และ Tier มาปรับปรุงเป็น 5E Instructional Model หรือบางครั้งเรียกว่า วงจรการเรียนรู้แบบ 5E (5E Learning Cycle) ในปี ค.ศ. 1987 รูปแบบการสอนแบบ 5 E นอกจากจะมีพื้นฐานมาจากแนวคิดของ Karplus และ Tier แล้ว ยังมีพื้นฐานมาจากแนวคิดเรื่องปรัชญาการเรียนรู้ด้วยการทดลองของ John Dewey, วงจรการเรียนรู้ด้วยการทดลองของ David Kolb, และทฤษฎีสร้างเสริมความรู้จากการต่อยอดประสบการณ์ (constructivist theory) ซึ่งมีสมมุติฐานว่า การเรียนรู้ไม่ได้เกิดจากการดูดซับความรู้ (passive absorption) แต่เกิดจากการเรียนรู้ในเชิงรุก (active learning) ผู้เรียนไม่ควรเรียนรู้จากการฟังและการอ่านเท่านั้น แต่ควรพัฒนาทักษะของตนด้วยการวิเคราะห์ ประเมิน แสวงหาประสบการณ์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเข้าใจด้วย การช่วยกันแก้ไขปัญหาและวางแผนการสำรวจตรวจค้นเพื่อทำความเข้าใจจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีและมากกว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเรียนไปแข่งขันไปเพื่อเอาชนะกันระหว่างเพื่อนร่วมเรียน การตั้งคำถาม สังเกต วิเคราะห์ อธิบาย หาข้อสรุป และตั้งคำถามใหม่ จะสร้างประสบการณ์ความรู้ผ่านการคิดในเชิงตรรกะซึ่งเป็นความเข้าใจที่ชัดเจนมากกว่าการท่องจำจากหนังสือตำรา

รูปแบบการสอนแบบ 5 E ประกอบด้วยการเรียนรู้การสอน 5 ลำดับ (phases) คือ Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration และ Evaluation โดยในส่วนของประเมินผล แม้จะจัดไว้เป็นลำดับสุดท้าย แต่ในทางปฏิบัติ การประเมินผลจะกระทำตั้งแต่ลำดับแรกและจะยังไม่เปลี่ยนไปสู่ลำดับถัดไปจนกว่าจะประเมินแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจตามมาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแต่ละลำดับนั้นแล้ว

1. สร้างความสนใจในการเรียนรู้ (engagement)

โดยทั่วไปแล้ว ผู้เรียนจะมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวบางอย่างติดตัวมาบ้างไม่มากก็น้อย บางเรื่องก็เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียน บางเรื่องก็ไม่เกี่ยวข้อง และที่เกี่ยวข้องก็อาจเป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหรือมีบางส่วนที่ไม่ถูกต้อง จึงเป็นโอกาสที่ผู้สอนจะได้ค้นหาว่าผู้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน ขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะได้ทบทวนความรู้ความเข้าใจของตนในเรื่องนั้นไปพร้อมกัน ที่สำคัญ ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจและกระตือรือร้นในเรื่องที่จะเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายหรือท้อแท้เมื่อทราบว่าสิ่งที่ตนเข้าใจมาแต่เดิมนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง

หน้าที่ของผู้สอนในลำดับที่หนึ่งของ 5E model คือ

- 1) สร้างความสนใจและความกระตือรือร้นให้กับผู้เรียน
- 2) แจกแจง outline เรื่องที่จะเรียนและอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าพวกเขาจะได้รับประโยชน์อะไรจากการเรียนรู้เรื่องดังกล่าว
- 3) ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ หรือให้ผู้เรียนเรียบเรียงสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่กำลังจะเรียน แล้วนำมาเล่าให้กันฟัง
- 4) ย้ำเตือนวิธีการเรียนรู้ว่า ผู้เรียนจะต้องนำประสบการณ์เดิมที่มีอยู่และสิ่งที่เรียนรู้ใหม่นี้มาใช้ในการแก้ไขปัญหา

ผู้สอนใช้เวลาในลำดับที่หนึ่งนี้ในการประเมินความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันของผู้เรียนโดยใช้การตั้งคำถามและสนับสนุนให้ผู้เรียนอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนออกมา

2. การค้นหาความรู้ (exploration)

ผู้เรียนจะค้นหาคำตอบให้กับคำถามที่ผู้สอนได้ตั้งเป็นโจทย์ไว้ในลำดับที่หนึ่ง (engagement) โดยอาศัยความรู้เท่าที่มี ผู้เรียนจะป้อนคำถามระหว่างผู้เรียนด้วยกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแสวงหาคำตอบกันภายในกลุ่ม วัตถุประสงค์หลักของการเรียนการสอนในลำดับที่สองนี้ คือ ให้นักเรียนได้เก็บเกี่ยวความรู้และแนวคิดโดยใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์ อาจให้ผู้เรียนทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หาประสบการณ์จากกรณีศึกษา หรือการแสดงบทบาทสมมติ และนำสิ่งที่สังเกตหรือศึกษาได้มาแลกเปลี่ยนกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอนควรทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง (facilitator) ให้คำแนะนำและให้ผู้เรียนได้ค้นหาสิ่งที่ตนสนใจด้วยตนเองให้มากที่สุด

หน้าที่ของผู้สอนในลำดับที่สองของ 5E model คือสนับสนุนให้ผู้เรียน

- 1) นำข้อมูลต่างๆ ทั้งจากผู้เรียนด้วยกันและผู้สอนจัดให้ มาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะการสนทนากลุ่ม
- 2) หาหนทางแก้ปัญหาในแบบต่างๆ หรือตีกรอบปัญหาให้ชัดเจน
- 3) นำประสบการณ์ของแต่ละคนมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อจะได้เห็นว่า จากประสบการณ์ที่ต่างกัน ให้ผลและแนวคิดที่ต่างกันอย่างไร
- 4) สังเกต อธิบาย บันทึก เปรียบเทียบ แบ่งปันความคิดและประสบการณ์กันระหว่างผู้เรียน
- 5) อธิบายว่าจากการดำเนินการที่กล่าวมา ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในตัวปัญหาและวิธีการแก้ไขดีขึ้น มากน้อยเพียงใด

ผู้สอนควรประเมินด้วยการสังเกตว่าผู้เรียนนำประสบการณ์และข้อมูลที่ได้จากผู้สอนและเพื่อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์อย่างไร มีตรรกะในการคิดหรือด่วนสรุปโดยไม่เกิดการเรียนรู้ หากเป็นกรณีหลัง ผู้สอนจะต้องให้แนวทางในการคิดเป็นการเพิ่มเติม นอกจากนั้น ผู้สอนจะต้องสังเกตบรรยากาศในการเรียนรู้ว่ามีความเครียดหรือบาดหมางเกิดขึ้นในกลุ่มหรือไม่ หากมีการใช้อิทธิพลกลุ่ม (group dynamic) มากเกินไป ควรแยกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นของตน

3. การอธิบายเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง (explanation)

เป็นขั้นที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ด้วยการนำประสบการณ์ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนรวมทั้งข้อสมมุติฐานที่ผู้เรียนและเพื่อนๆ มี มาใช้ประกอบการอธิบาย ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหาและทางออกของปัญหด้วยตนเองให้มากที่สุด และให้ความคิดเห็นเสริมเป็นระยะเมื่อผู้เรียนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันจนอาจบานปลายเป็นความขัดแย้ง หากผู้สอนมีสื่อการสอน เช่น วีดีโอ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ หรือสื่ออื่นๆ ที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจและเป็นประสบการณ์การเรียนรู้มาใช้ในขั้นตอนนี้ด้วย ก็จะช่วยให้การเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

หน้าที่ของผู้สอนในลำดับที่สามของ 5E model คือ

- 1) สนับสนุนให้ผู้เรียนอธิบายแนวคิดที่กำลังเรียนรู้โดยใช้ภาษาของตัวเอง (ไม่ใช่จำมาทั้งหมดแล้วเอามาพูด)
- 2) สนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียนคนอื่นๆ เป็นผู้ฟังที่ดี ไม่ต้องเริ่มต้นด้วยความคิดเห็นของตนเอง
- 3) สนับสนุนให้ผู้เรียนปรับแต่งแนวคิดให้ไปในทิศทางที่สมควรเพื่อการปรับความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนไม่ให้เข้รกรเข้าพง
- 4) สนับสนุนให้ผู้เรียนบันทึกสิ่งที่ตนได้เรียนรู้ขณะนั้นเอาไว้
- 5) สนับสนุนให้ผู้เรียนเปรียบเทียบสิ่งที่ตนรู้และเข้าใจในขณะนั้นกับแนวคิดและความรู้ความเข้าใจที่มีแต่ก่อน
- 6) ตั้งคำถามและประเมินคำตอบของผู้เรียนเพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้ใหม่มาใช้ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาได้ดีเพียงใด

4. การขยายความ (elaboration)

มาถึงขั้นนี้ ผู้เรียนน่าจะมีความเข้าใจพื้นฐานที่ดีพอสมควรในเรื่องที่เรียน ผู้สอนจึงควรขยายความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนด้วยการให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่ช่วยเสริมเติมความรู้ความเข้าใจนั้นให้หนักแน่นมากที่สุดด้วยการนำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปปรับใช้กับสถานการณ์ที่คล้ายกันซึ่งผู้เรียนมีโอกาสพบได้ในโลกแห่งความเป็นจริง การใช้ตัวอย่างมาประกอบเข้ากับแนวคิดจะช่วยให้ผู้เรียนมีข้อสมมุติฐานที่เกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น (mental model) ที่ชัดเจนสามารถเข้าใจเรื่องราวต่างๆ ได้ดีขึ้น

หน้าที่ของผู้สอนในลำดับที่สี่ของ 5E model คือ

- 1) สนับสนุนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์ที่มีมาแต่เดิมในเรื่องที่กำลังเรียนรู้ด้วยการใช้คำถามแบบการค้นหาเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ (scientific inquiry)
- 2) สนับสนุนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงแนวคิด แก้ไขปัญหา และนำความรู้ความเข้าใจที่มีไปปรับใช้กับสถานการณ์ใหม่
- 3) สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ศัพท์และคำเฉพาะทางวิทยาศาสตร์กับปัญหาเพื่อความคุ้นเคยและสื่อความหมายที่เป็นสากล แต่การใช้คำพูดและสำนวนยังคงเป็นสำนวนภาษาของตนเอง
- 4) สนับสนุนให้ผู้เรียนหาข้อสรุปที่เป็นเหตุเป็นผลโดยอาศัยข้อมูลหรือกรณีศึกษาที่มีอยู่
- 5) สนับสนุนให้ผู้เรียนสื่อสารแลกเปลี่ยนแนวคิดและข้อสรุประหว่างผู้เรียน
- 6) ทดสอบผู้เรียนในสิ่งที่ได้เรียนรู้เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในขั้นสุดท้ายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ความเข้าใจของตนว่าสมบูรณ์ถูกต้องเพียงใด

5. การประเมินผล (evaluation)

ควรมีการประเมินผลเป็นระยะในทุกๆ ลำดับขั้นตอนที่กล่าวมาเพื่อให้ทราบว่าการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และไม่มีความเข้าใจผิดใดเกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้นั้น ในการประเมินผลอาจใช้คำชี้แจง (rubric), แบบตรวจประเมิน (checklist), การสอบถาม (interview), การสังเกต (observation) หรือเครื่องมือการประเมินผลอื่นๆ หากผู้ประเมินมีความสนใจในเรื่องใดเป็นพิเศษก็อาจสอบถามผู้เรียนเป็นการเพิ่มเติมและอาจนำวงจรการเรียนรู้มาใช้เพื่อต่อยอดเรื่องที่ทำให้ความสนใจนั้น

หน้าที่ของผู้สอนในลำดับที่ห้าของ 5E model คือสนับสนุนให้ผู้เรียน

- 1) แสดงความเข้าใจของตนด้วยการตอบคำถามตามหลักเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และอธิบายว่า ด้วยความเข้าใจนั้นสามารถนำไปปรับใช้เพื่อการหาข้อสรุปของปัญหาและการแก้ไขได้มากน้อยเพียงใด
- 2) แบ่งปันความรู้ความเข้าใจให้ผู้เรียนคนอื่นๆ และให้ผู้เรียนเหล่านั้น แสดงความคิดเห็น
- 3) ผู้สอนควรตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดความรู้ความเข้าใจให้ลึกซึ้งไปเป็นพื้นฐานเพื่อการต่อยอดในโอกาสต่อไป

การใช้รูปแบบการสอนแบบ 5E ให้ได้ผลดีที่สุด

Roger W. Bybee กล่าวว่า 5E model จะเกิดประสิทธิผลได้ดีที่สุดเมื่อ

- 1) นำมาใช้กับผู้เรียนที่เริ่มเรียนรู้แนวคิดหรือเรื่องใหม่ใดๆ เป็นครั้งแรก เพราะผู้สอนมีโอกาสใช้วงจรการเรียนรู้ได้เต็มรูปแบบ
- 2) ให้การเรียนการสอนในแต่ละลำดับ (phase) เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป การนำ 5E มาใช้กับการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ไม่มีส่วนต่อยอด จะทำให้ 5E มีประสิทธิผลน้อยกว่าที่ควร เพราะผู้เรียนไม่มีโอกาสดำเนินแนวคิดและยังปิดกั้นความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย
- 3) ไม่ควรใช้เวลาในแต่ละลำดับนานเกินไปเพราะ 5E เน้นการใช้ผลสำเร็จของลำดับหนึ่งเป็นฐานสร้างการเรียนรู้ในลำดับถัดไป การจมอยู่กับลำดับใดลำดับหนึ่งนานเกินไป ผู้เรียนอาจหมดความกระตือรือร้นหรือลืมนสิ่งที่ได้ปูไว้เป็นพื้นฐาน นอกจากนั้นความสนใจของเพื่อนร่วมเรียนที่ลดลงอาจส่งผลต่อการตั้งคำถามหรือได้คำตอบที่ไม่ช่วยสร้างการเรียนรู้หรือแนวคิดใหม่

5E model เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผลด้วยเหตุผลหลักสองประการ คือ

1. ใช้เทคนิคการเรียนรู้จากการตั้งคำถาม (inquiry) ในสิ่งที่ตนไม่รู้หรือสงสัย สืบค้นความรู้จากการนำไปปรับใช้กับกรณีศึกษาในลักษณะเรียนรู้จากการปฏิบัติ (learning by doing) อันเป็นเทคนิคการเรียนรู้และการฝึกอบรมแบบ active learning ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ของตนเองมาเป็นโจทย์ในการศึกษาเรียนรู้ซึ่งนอกจากจะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจกับสิ่งที่เกิดกับตนเองแล้ว ยังช่วยให้ผู้เรียนจดจำการเรียนรู้ที่ได้รับอย่างแม่นยำอีกด้วย
2. เป็นรูปแบบการเรียนรู้ตามธรรมชาติที่เด็กๆ ถามพ่อแม่ในสิ่งที่ตนสงสัยใคร่รู้ (patter recognition) การเรียนรู้แบบ 5E model จึงไม่ใช่ว่าพยายามให้ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยเทคนิควิธีใหม่ แต่เป็นการจำลอง

ธรรมชาติการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเคยได้ใช้ในสมัยที่ตนยังเป็นเด็ก การที่ผู้สอนใช้วิธีดังกล่าวในการสร้างการเรียนรู้จึงเป็นการใช้ธรรมชาติของมนุษย์มาช่วยพัฒนาผู้เรียนด้วยตัวของผู้เรียนเอง

9. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในนวัตกรรม

1. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

- 1.1 ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎี และการจัดการเรียนการสอน วิธีการ สื่อ นวัตกรรมที่เลือกใช้
- 1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คู่มือครูหนังสือรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1
- 1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวน 1 แผน

2. สื่อแอปพลิเคชัน Class dojo

3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1

4. ใบงานที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลกับสารสนเทศ / สื่อ / ใบความรู้

10. วิธีการดำเนินการ

กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) โดยใช้ แอปพลิเคชัน Class dojo

กระตุ้นความสนใจ (Engage)

ก่อนเข้าชั้นเรียนให้นักเรียน สแกน QR CODE CLASS DOJO ยืนยันตัวตนนักเรียนทุกครั้งเข้าห้องเรียน

1. ครูสนทนากับนักเรียนโดยถามนักเรียนว่า นักเรียนทราบหรือไม่ว่า วันนี้จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม จากนั้นครูแจ้งชื่อเรื่องที่จะเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูสนทนากับนักเรียนในหัวข้อ ข้อมูลกับสารสนเทศ โดยครูตั้งคำถามเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศในชีวิตประจำวัน และให้นักเรียนช่วยกันตอบ
3. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนเคยได้ยินคำว่าข้อมูลและสารสนเทศบ้างหรือไม่ และนักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างที่เป็นข้อมูล โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ([บอกคะแนนการตอบคำถามใน Class dojo](#))
(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

4. ให้นักเรียนอ่านใบความรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการข้อมูลสารสนเทศ เพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม (ใบงานอยู่ในชั้นเรียนแอปพลิเคชัน Class dojo)
5. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 เรื่องการจัดการข้อมูลสารสนเทศ และอธิบายถึงข้อความหน้าหน่วยว่า ในปัจจุบันการจัดการข้อมูลสารสนเทศมีความสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ช่วยอำนวยความสะดวกและทำให้ทุกคนเข้าถึงข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต หรือสื่อสังคมออนไลน์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
6. นักเรียนแต่ละคนพูดคุยและอภิปรายภายในคาบเรียน จากข้อมูลที่ได้ร่วมกันศึกษา แล้วเขียนสรุปลงในกระดาษ โดยครูคอยสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด พร้อมกับคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนที่มีข้อสงสัยระหว่างการทำกิจกรรม
7. ผลงานการจำแนกข้อมูลและ สารสนเทศเบื้องต้น สรุปเนื้อหา (mind mapping)
8. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 3.1 เรื่องข้อมูลกับสารสนเทศและนำมาส่งในชั่วโมง

11. ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม

จากผลการใช้นวัตกรรมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ รายวิชา วิทยาการคำนวณ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สื่อ Classdojo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านของแมว ปีการศึกษา 2566

แอปพลิเคชันคลาส โดโจ ว่าเป็นระบบที่สนับสนุนการเรียนการสอน ที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดของเกมมิฟิเคชัน คลาส โดโจ เป็นเครื่องมือในการจัดการชั้นเรียนที่ช่วยครูผู้สอนควบคุม พฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนได้อย่างรวดเร็ว และง่ายดายในรูปแบบเรียลไทม์ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน จดจ่ออยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้และยังได้กล่าวถึงระบบการจัดการของแอปพลิเคชันคลาส โดโจ ที่สำคัญ 5 ด้าน ดังนี้

1. ระบบการสร้างตัวละครของนักเรียน โดยนักเรียนจะมีตัวละครประจำตัวของตนเองในชั้นเรียน นักเรียนสามารถเลือกและปรับเปลี่ยนตัวละครด้วยตนเองได้
2. ระบบการเสริมแรง ครูผู้สอนสามารถให้รางวัลเพิ่มสำหรับนักเรียนที่มีพฤติกรรมในชั้นเรียนที่ดี และสามารถลดคะแนนนักเรียนในกรณีที่นักเรียนมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ทันที
3. ระบบรายงานพฤติกรรมของนักเรียน ครูผู้สอนสามารถแจ้งพฤติกรรมของนักเรียนให้แก่ผู้ปกครอง และผู้บริหารโรงเรียนทราบได้
4. นอกจากนี้แล้ว ยังมีระบบการวิเคราะห์คะแนนเบื้องต้น ซึ่งจะประเมินทักษะในด้านต่างๆ ออกมาเป็นกราฟ โดนต์ เพื่อให้เห็นคะแนนในด้านต่างๆ ทั้งบวกและลบได้ในทันทีที่อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลออกมาอยู่ในรูปแบบของ Excel ได้อีกด้วย
5. ครูผู้สอนและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดียิ่งขึ้น และมีความพึงพอใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

12. การเผยแพร่นวัตกรรม

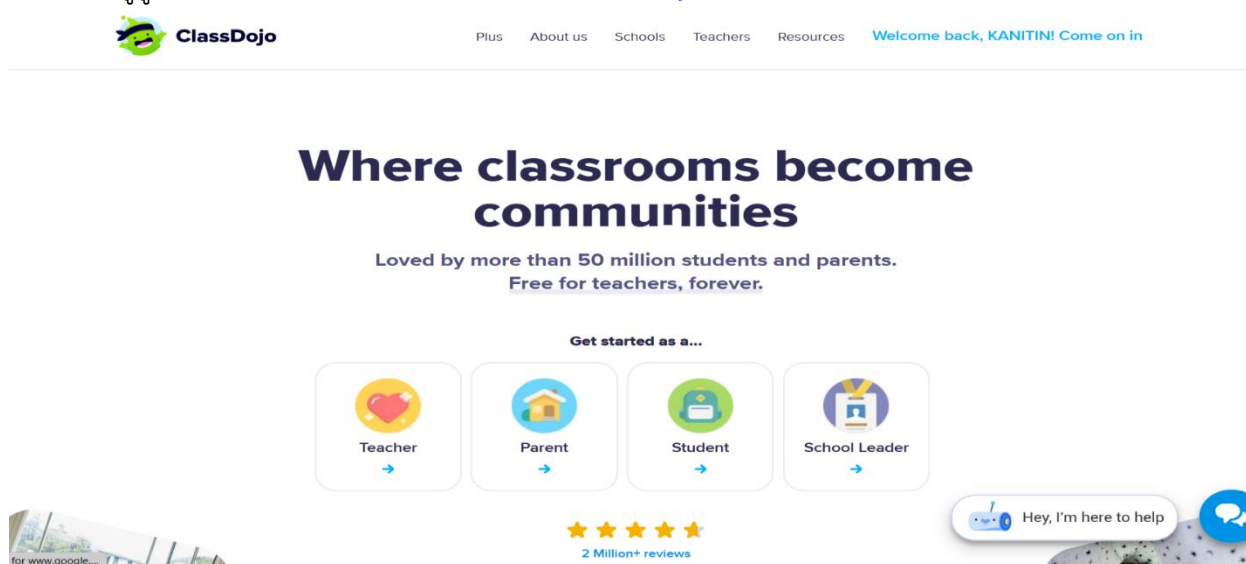
1. ข้าพเจ้าได้มีการเผยแพร่ผลงานให้กับครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านหนองแมว ผ่านกระบวนการ PLC ซึ่งเป็นแนวทางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับครูผู้สอนภายในโรงเรียน
2. ข้าพเจ้าได้มีการเผยแพร่ผลงานผ่านช่องทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ได้แก่ Youtube , facebook , google site ของตนเอง
3. ข้าพเจ้าได้จัดทำเป็นประเด็นท้าทาย (PA) กับผู้บริหารสถานศึกษา โดยจัดทำเป็นข้อตกลงในการปฏิบัติงานปีการศึกษา 2566

นายคณิติน กางร่มกลาง ผู้รายงาน
ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

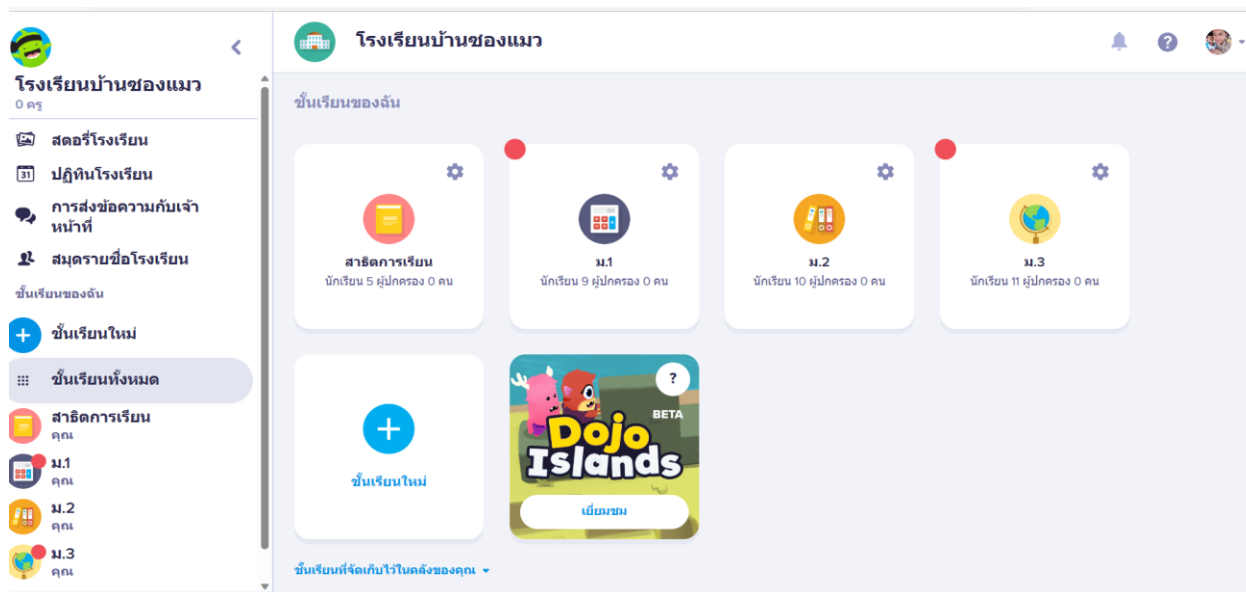
ภาคผนวก

จัดทำสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบสืบเสาะหา
ความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) โดยใช้แอปพลิเคชัน Class dojo
โรงเรียนบ้านซองแม่ว ปีการศึกษา 2566

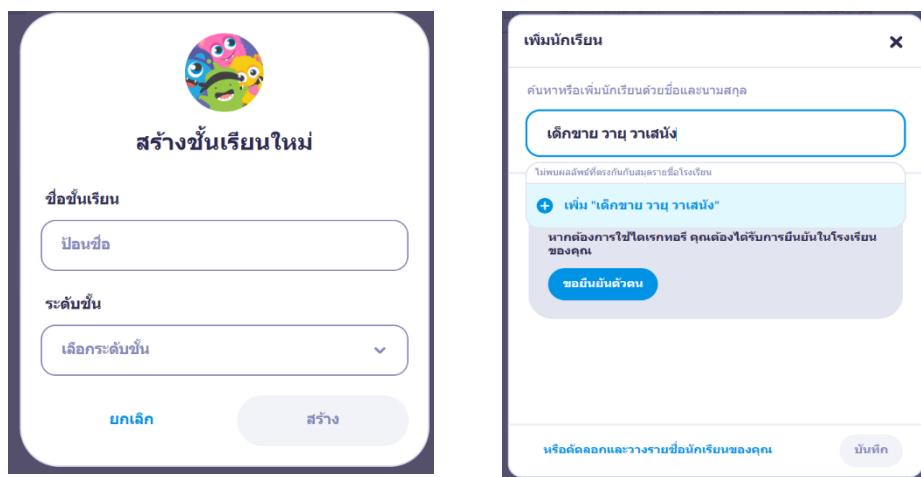
1. ครูผู้สอน สมัครใช้งานผ่านเว็บไซต์ www.ClassDojo.com



2. สมัครเข้าใช้โดยลงทะเบียนสมัครเป็นสมาชิกก่อนและเลือกสถานที่จะเข้าสู่ระบบในฐานะใด หรือหากมีรหัสผ่าน หรือ Code จากผู้สอนจะสามารถเข้าสู่ระบบได้เลย



3. เริ่มลงชื่อเข้าใช้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ซึ่งระบบ จะให้ใส่ชื่อโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ที่เราสังกัด ลองค้นหา หากไม่พบให้สร้างขึ้นใหม่ โดยการกรอกข้อมูลเบื้องต้น ของโรงเรียน สถานที่ตั้ง และระดับการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่เราตั้งขึ้นใหม่



สร้างชั้นเรียนใหม่

ชื่อชั้นเรียน

ป้อนชื่อ

ระดับชั้น

เลือกระดับชั้น

ยกเลิก สร้าง

เพิ่มนักเรียน

ค้นหาหรือเพิ่มนักเรียนด้วยชื่อและนามสกุล

เด็กชาย วายุ วาเส่ง

ไม่พบผลลัพธ์ตรงกับข้อมูลที่ระบุไว้

+ เพิ่ม "เด็กชาย วายุ วาเส่ง"

หากต้องการใช้ไดเรกทอรี คุณต้องได้รับการยืนยันในโรงเรียนของคุณ

ยืนยันแล้ว

หรือคัดลอกและวางรายชื่อนักเรียนของคุณ

บันทึก

4. เริ่มตั้งค่าห้องเรียน (CLASS) เลือกรูปภาพห้องเรียนตามที่ต้องการ ซึ่งการใช้งานนี้สามารถจะตั้งค่า ห้องเรียนให้เหมาะสมได้ห้องเรียนที่ใช้งานอยู่จะแสดงหากห้องที่ได้ที่ไม่ได้จัดการเรียนการสอนแล้วสามารถที่จะ จัดเก็บไว้ Archived และสามารถนำกลับมาใหม่ได้ Restore ซึ่งสะดวกต่อการใช้งานมาก ซึ่งในขั้นต่อไปจะมีอีก 4 ขั้นตอนในการจัดห้องเรียน



นักเรียน

ทั้งหมด 299

ด.ช. จิรโชติ 37

ด.ช. วายุ 26

ด.ช. วิศรุต 39

ด.ช. สิทธิพร 25

ด.ช. เกียรติภูมิ 41

ด.ญ. ชญานิศ 31

ด.ญ. มณฑิลา 31

ด.ญ. ศิรภัสสร 34

ด.ญ. อภัสรากร 35

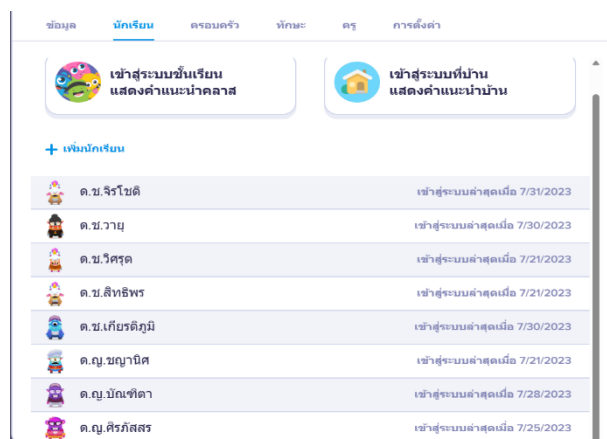
+ เพิ่มนักเรียน

ชุดเครื่องมือ การเข้าเรียน เลือกหลายรายการ ซูม จับเวลา ความคิดกว้าง Dojo Islands (Beta)

5. ตั้งค่าผู้เรียน Student ในขั้นนี้จะเป็นการเพิ่มรายชื่อผู้เรียนเข้าไปสู่รายวิชา ซึ่งสามารถทำได้ สองลักษณะคือ สร้างรายชื่อผู้เรียนทีละคนหรือจะใช้การนำเข้าจากไฟล์ Word หรือ Excel ก็ได้ซึ่งควรจะให้มีชื่อ สกุล และรหัสผู้เรียนด้วย โปรแกรม Classdojo นี้ยังมีปัญหาการใช้ภาษาไทย ในการสรุปผลคะแนนรวมออก มาเป็น Excel อาจจะมีปัญหาอ่านภาษาไทยไม่ได้จึงควรใช้ชื่อผู้เรียนและข้อมูลอื่นๆเป็นภาษาอังกฤษตั้งแต่แรก จะสะดวกกว่า

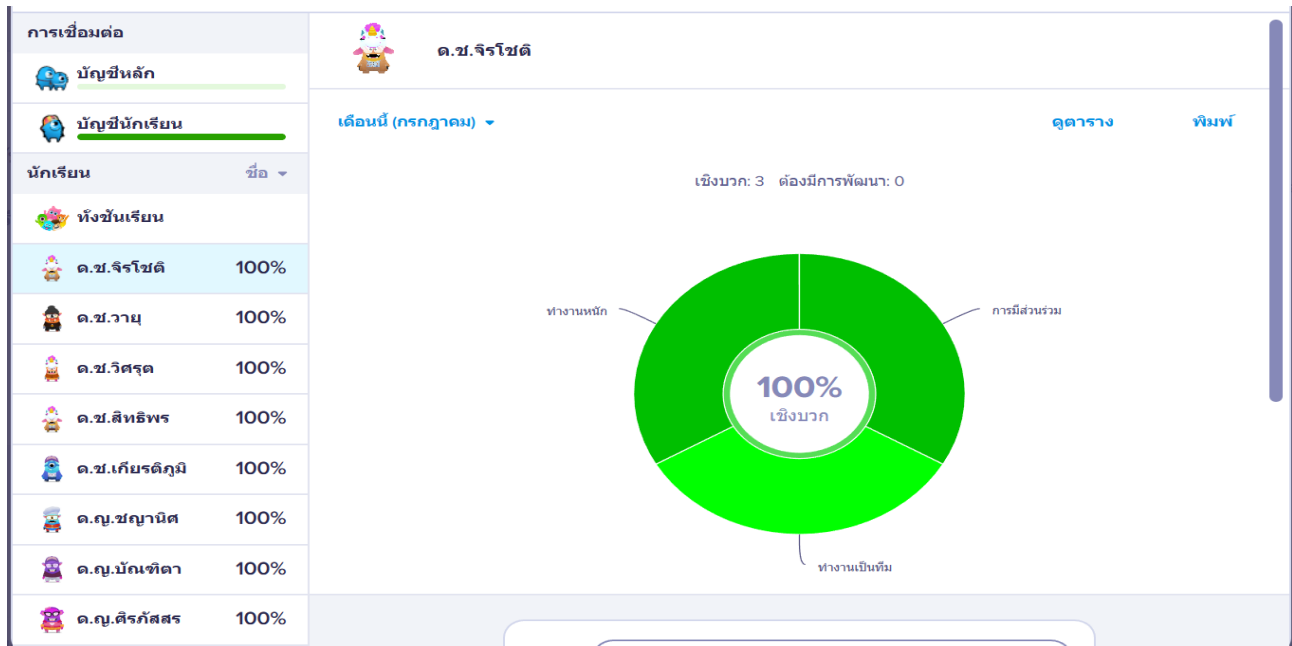


6. ตั้งค่าทักษะ Skill ที่เราจะเก็บข้อมูล ในขั้นนี้จะเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการชั้นเรียน ซึ่งสามารถจะจัดเพิ่มค่าหรือลดค่าคะแนนในส่วนทักษะต่างๆที่สร้างขึ้นหรือลดคุณลักษณะดังกล่าวได้รวมถึง จะสามารถประเมินเป็นรายบุคคล หรือจะประเมินเป็นกลุ่มก็ได้ง่ายต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย และยังสามารเพิ่มหรือลดการประเมินในระหว่างการเรียนรู้การสอนได้ด้วย ซึ่งเป็นข้อดีของระบบ การตั้งค่าบวกคะแนนที่จะเพิ่มให้ทำได้โดย การตั้งค่าลบคะแนนที่มีอยู่จะลดลง ทำได้โดยการเข้าไปedit และเพิ่มค่าคะแนน +1 จนถึง +5 การเข้าไปedit และเพิ่มค่าคะแนน -1 จนถึง -5 ซึ่งคะแนนที่ตั้งไว้จะสูงขึ้นหรือต่ำลง เป็นผลมาจาก จำนวนครั้งในการกด กับคะแนนที่ได้หรือลดลง



นอกจากนี้ผู้ปกครองจะสามารถเข้าสู่ระบบนี้ได้จากกระบวนการที่หลากหลายเช่น ผู้เรียนใส่อีเมลผู้ปกครอง เชิญเข้ามา ในระบบ จากระหัสผ่าน หรือการใช้ QR-Code

นอกจากนี้แล้ว เมื่อเราจัดการเรียนการสอนในลักษณะ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแล้วการประเมินในลักษณะที่เป็น
คู่ ขนานกันสามารถทำได้โดยการใช้การประเมินผล ซึ่งจะสามารถประเมินผลได้หลากหลายรูปแบบ



Excel: รายงาน-ClassDojo_m.1_ด.ช.จิรายุติ_1_7_2023_31_7_2023 - Excel

ไฟล์ **หน้าแรก** แทรกเค้าโครงหน้ากระดาษ สูตร ข้อมูล รีวิว มุมมอง วิธีใช้

ตัด คัดลอก ตัดข้อความ ตัดข้อความ

วาง ตัวชี้แจงรูปแบบ ฟอนต์ การจัดแนว

E7

A	B	C	D	E	F	G
Date and t Teacher		Attendance state	Skill name	Weight	Award Typ	Note
7/21/2023 KANITIN KANGROMKLANG		present	ทำงานหนัก	1	class	
7/21/2023 KANITIN KANGROMKLANG		present	ทำงานเป็นทีม	1	class	
7/21/2023 KANITIN KANGROMKLANG		present	การมีส่วนร่วม	1	class	

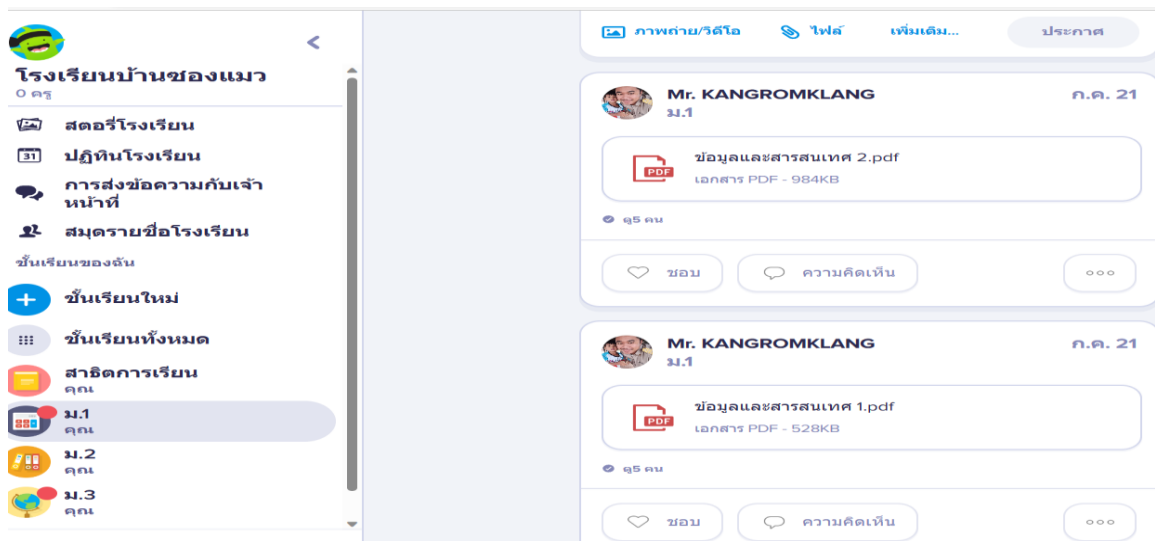
สามารถรอกคะแนนจิตพิสัยตามที่ครูจะตั้งค่าไว้ เช่น การให้ความร่วมมือ การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน เป็นต้น
และนอกจากนี้ยังสามารถปรับเพิ่มหรือลดคะแนนได้ตามเกณฑ์ที่ครูวางไว้ และนักเรียนจะสามารถทราบคะแนน
ของตน จากการที่ครูได้แชร์ลิงก์คะแนนให้ นอกจากนี้ครูยังสามารถเลือกได้ว่าจะให้ผู้ปกครองเห็นคะแนนหรือ
พฤติกรรมด้านบวกหรือด้านลบของลูก ๆ ของตน

7. สื่อ / ใบงาน



การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

การรวบรวม เป็นแฟ้มข้อมูล	การเพิ่มข้อมูลและบันทึกไว้เป็น แฟ้มข้อมูล (file) ในเครื่องคอมพิวเตอร์	การจัดกลุ่มข้อมูล	การจัดกลุ่มข้อมูลตามกลุ่มต่าง ๆ เช่น เพศ, ปีเกิด
การคำนวณ	การนำข้อมูลที่เป็นตัวเลขคำนวณด้วย การดำเนินการทางคณิตศาสตร์	การทำการงาน	การสรุปผลและสร้างรายงาน
การเรียบเรียง	การดำเนินการเรียบเรียงทางตรรกะ เช่น มากกว่า น้อยกว่า		
การเรียงลำดับ	การเรียงข้อมูลตามลำดับตัวเลข หรือตัวอักษร		



ใบงานที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลกับสารสนเทศ

คำชี้แจง : อ่านข้อความที่กำหนดให้ พร้อมตอบคำถามให้ถูกต้อง

- ข้อมูล คืออะไร
.....
- ข้อมูลแบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง จงอธิบาย
.....
- การรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็นอะไรบ้าง
.....
- สารสนเทศ คืออะไร
.....
- ลักษณะของสารสนเทศที่ดีมีอะไรบ้าง
.....
- ข้อมูล กับสารสนเทศมีความแตกต่างกันอย่างไร
.....
- ระบบสารสนเทศ คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร
.....
- องค์ประกอบของระบบสารสนเทศมีอะไรบ้าง
.....
- การจัดการข้อมูลสารสนเทศแบ่งเป็นกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
.....
- ให้นักเรียนยกตัวอย่างเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันที่คุณเห็นว่า มีอะไรบ้าง มา 1 ตัวอย่าง
.....

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบสืบเสาะหา

ความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) โดยใช้แอปพลิเคชัน Class dojo

โรงเรียนบ้านของแมว ปีการศึกษา 2566



ครูผู้สอนให้นักเรียนสแกนผ่านมือถือ QR Code Class dojo เข้าคลาสเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ รายวิชาวิทยาการคำนวณ



บรรยากาศการเรียนรู้ภายในห้องเรียน

ผลงาน / ชิ้นงานนักเรียนที่ทำระหว่างการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน



การบริการนิเทศการใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ จากทีม Supervisor ภายใต้โครงการ IFTE



เผยแพร่ผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูผู้สอนและเป็นวิทยากรเผยแพร่ผลงานการสร้างสื่อเทคโนโลยี



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

วิชา วิทยาการคำนวณ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการข้อมูลสารสนเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องข้อมูลกับสารสนเทศ

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายคณินดิน กางร่มกลาง

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

1.1 ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม. 1/3 รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลกับสารสนเทศได้ถูกต้อง (K)
2. อธิบายขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ (K)
3. สืบค้นข้อมูลการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศได้ (P)
4. สนใจใฝ่รู้ในการศึกษา (A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
- การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - การประมวลผลเป็นการกระทำกับข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น คำนวณ อัตราส่วน คำนวณค่าเฉลี่ย	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ใช้การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อนำมาประมวลผล สร้างทางเลือก และประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังนำข้อมูลและสารสนเทศมาประมวลผลเป็นการกระทำกับข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น คำนวณ อัตราส่วน คำนวณค่าเฉลี่ย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) ทักษะการสื่อสาร 3) ทักษะการทำงานร่วมกัน 4) ทักษะการรวบรวมข้อมูล 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)

ขั้นนำ

ชั่วโมงที่ 1

กระตุ้นความสนใจ (Engage)

- ครูสนทนากับนักเรียนโดยถามนักเรียนว่า นักเรียนทราบหรือไม่ว่า วันนี้จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม จากนั้นครูแจ้งชื่อเรื่องที่นักเรียนจะเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
- ครูสนทนากับนักเรียนในหัวข้อ ข้อมูลกับสารสนเทศ โดยครูตั้งคำถามเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศในชีวิตประจำวัน และให้นักเรียนช่วยกันตอบ
- ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนเคยได้ยินคำว่าข้อมูลและสารสนเทศบ้างหรือไม่ และนักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างที่เป็นข้อมูล โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
- ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการข้อมูลสารสนเทศ เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
- ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 เรื่องการจัดการข้อมูลสารสนเทศ และอธิบายถึงข้อความหน้าหน่วยว่า ในปัจจุบันการจัดการข้อมูลสารสนเทศมีความสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ช่วยอำนวยความสะดวกและทำให้ทุกคนเข้าถึงข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต หรือสื่อสังคมออนไลน์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดว่า ข้อมูลกับสารสนเทศแตกต่างกันอย่างไร
(แนวตอบ : ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริง หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ เป็นได้ทั้งตัวเลข ข้อความ ภาพ และเสียง ซึ่งอาจรวมไปถึง คน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งเกิดจากการสังเกต การจดบันทึก การสัมภาษณ์ และมีการเก็บรวบรวมไว้ ส่วนสารสนเทศ เป็นการนำข้อมูลมาผ่านระบบประมวลผล คำนวณ วิเคราะห์ และแปลความหมายออกมาเป็นข้อความที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้มากมาย)
2. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องข้อมูลกับสารสนเทศ โดยครูอธิบายถึงความหมาย และประเภทของข้อมูล โดยครูให้นักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลที่พบเจอในชีวิตประจำวันว่ามีข้อมูลอะไรบ้าง และข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิมีความแตกต่างกันอย่างไร
(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
3. นักเรียนสามารถศึกษาทบทวนความรู้เพิ่มเติมใน เรื่องข้อมูลกับสารสนเทศจากเว็บไซต์ หรือหนังสืออื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อทบทวนความรู้ให้มากขึ้น

อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูอธิบายเนื้อหาหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งวิธีการรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ วิธีการเก็บรวบรวมแบบปฐมภูมิ วิธีการเก็บรวบรวมแบบทุติยภูมิ โดยให้นักเรียนสังเกตข้อมูลที่ครูบอกและตอบคำถามต่อไปนี้ว่าเป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลแบบใด
 - นักวิทยาศาสตร์ใช้การทดลองหลายครั้ง เพื่อเก็บข้อมูล และทดลองผลให้ได้ตัวยาที่ต้องการ
 - ครูให้นักเรียนไปสังเกต จดลักษณะต่างๆของต้นไม้ว่ามีลักษณะอย่างไร และมีชื่อว่าต้นไม้อะไร
 - นำภูมิกัมภาษณงานโดยถามถึงเหตุผลว่าทำไมถึงมาสมัครงานที่นี่
 - พิจารณาตัวบุคคลผู้เขียนรายงาน บทความ หรือเอกสารเหล่านั้นว่าเป็นความรู้ หรือมีความน่าเชื่อถือ
 - ลักษณะข้อมูลที่ได้จะมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือ
2. ครูให้นักเรียนเปิดเนื้อหาหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 เรื่อง สารสนเทศเบื้องต้น โดยครูถามคำถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าสารสนเทศคืออะไรในความเข้าใจของนักเรียน ครูสุ่มนักเรียนตอบคำถาม
3. ครูอธิบายความหมายของคำว่าสารสนเทศ และระบบสารสนเทศให้นักเรียนฟัง ซึ่งทั้งสองคำนี้มีความแตกต่างกัน คือ สารสนเทศ เป็นการนำข้อมูลผ่านการประมวลผล คำนวณ วิเคราะห์ และแปลความหมายออกมาเป็นข้อความที่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆมากมาย ส่วนระบบสารสนเทศนั้น เป็นระบบที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาจัดการกับข้อมูลในองค์กร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

4. ครูอธิบายถึงความสำคัญของสารสนเทศในด้านต่างๆ เช่น ด้านการศึกษา ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านวัฒนธรรม เพื่อให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของสารสนเทศ
5. ครูถามคำถามนักเรียนว่า สารสนเทศที่ดีจะมีลักษณะอย่างไร
(แนวตอบ : สารสนเทศที่ดีจะต้องมีลักษณะ 1. มีความถูกต้อง แม่นยำ ตรงกับความเป็นจริงและมีความน่าเชื่อถือ 2. ต้องทันเวลา ทันต่อการใช้งาน 3. มีความสมบูรณ์ครบถ้วนเป็นการเก็บข้อมูลต่างๆ ได้ครบถ้วน เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 4. มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ 5. สามารถพิสูจน์ ตรวจสอบได้ เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของสารสนเทศได้)
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศเพิ่มเติมได้จากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Youtube ค้นหา เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ
7. ครูอธิบายถึงระบบสารสนเทศว่ามีองค์ประกอบทั้งหมด 5 องค์ประกอบด้วยกัน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล และกระบวนการ ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบจะมีความหมายที่แตกต่างกัน ครูถามคำถามนักเรียนภายในห้องเรียน โดยมีคำถามดังนี้
 - อธิบายความหมายของฮาร์ดแวร์ และยกตัวอย่างประกอบ
 - ซอฟต์แวร์มีกี่ประเภท อะไรบ้าง ยกตัวอย่างและอธิบาย
 - บุคลากรทำหน้าที่อะไร และมีบุคคลใดบ้างที่รับผิดชอบในด้านนี้
 - ข้อมูล และกระบวนการมีความหมาย และความสำคัญอย่างไร
8. ครูอธิบายเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเงินและพาณิชย์ โดยจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบของเครื่องเบิกถอนเงินอัตโนมัติ
9. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 เรื่อง การจัดการข้อมูลสารสนเทศ โดยจะใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาและสามารถแบ่งขั้นตอนได้ดังภาพที่ปรากฏในหนังสือ มีขั้นตอน ดังนี้
 - 8.1 การนำเข้าข้อมูล เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบ และการเตรียมข้อมูลให้ถูกต้อง สมบูรณ์ และเหมาะสม
 - 8.2 การประมวลผลข้อมูล เป็นการดำเนินการต่างๆ ให้กับข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมาย และมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น
 - 8.3 การเก็บรักษาข้อมูล เป็นการเก็บบันทึกผลลัพธ์บางส่วนที่ยังไม่ต้องการนำไปใช้งาน
 - 8.4 การแสดงผล เป็นการจัดรูปแบบของสารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบของรายงาน ตาราง แผนภูมิ เป็นต้น
10. ครูอธิบายการจัดการสารสนเทศ เรื่อง ค่าดัชนีมวลกายของคนในท้องถิ่น โดยอธิบายเชื่อมโยงความรู้ เป็นการนำเข้าข้อมูลที่นำมาประมวลผล เก็บรักษาข้อมูล และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟแท่งออกมา เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจข้อมูลเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

11. ครูให้นักเรียนร่วมกันศึกษาและสืบค้นเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
12. นักเรียนแต่ละคนพูดคุยและอภิปรายภายในคาบเรียน จากข้อมูลที่ได้ร่วมกันศึกษา แล้วเขียนสรุปลงในกระดาษ โดยครูคอยสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด พร้อมกับคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนที่มีข้อสงสัยระหว่างการทำกิจกรรม

(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน)

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 3.1 เรื่องข้อมูลกับสารสนเทศและนำมาส่งในชั่วโมงถัดไป

ขั้นสอน

ชั่วโมงที่ 2

สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดว่า กิจกรรมใดบ้างในชีวิตประจำวันที่ต้องใช้การประมวลผลข้อมูล
(แนวตอบ : การใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน เราต้องมีการประมวลผล วางแผนการใช้จ่ายโดยแบ่งเงินออกเป็น ส่วนๆ เพื่อที่จะใช้จ่ายเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกับการที่วางแผนเอาไว้ รายจ่ายไม่เกินงบ มีเงินออมเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น)
2. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ โดยครูอธิบายถึงความสำคัญของการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศในชีวิตประจำวัน
3. ครูให้นักเรียนเขียนสรุปความเข้าใจก่อนเรียนเรื่อง การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ ในกระดาษที่ครูแจกให้ ให้เวลาในการเขียน 5 นาที

อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูอธิบายเนื้อหาเรื่อง การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ โดยมีขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีจำนวนมากให้ทันเวลา
 - 1.2 การตรวจสอบผล หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลแล้ว จำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูลเพื่อความถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลที่เก็บในระบบต้องมีความน่าเชื่อถือ และหากถ้าพบข้อผิดพลาดต้องมีการแก้ไข
 - 1.3 การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เป็นการกระทำของเครื่องคอมพิวเตอร์กับข้อมูล เช่น การรวบรวมข้อมูลเป็นแฟ้มข้อมูล การคำนวณ การเปรียบเทียบ การเรียงเรียง เป็นต้น
2. ครูอธิบายความหมายของการประมวลผลข้อมูล เรื่อง การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การคำนวณ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดกลุ่มข้อมูล และการจัดทำรายงาน

3. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 เรื่องวิธีการประมวลผลข้อมูลโดยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี
 - 3.1 การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรง เป็นวิธีการนำข้อมูลแต่ละรายการที่ถูกบันทึกเข้ามาประมวลผลทันที นิยมใช้ในงานที่ต้องได้ผลลัพธ์ให้กับผู้ใช้ทันที เช่น การเบิกเงินจากตู้เอทีเอ็ม รายการการเบิกเงินในแต่ละครั้งจะไปประมวลผลที่เครื่องหลักที่อาจอยู่ห่างไกลทันที โดยข้อมูลจะถูกคำนวณบันทึกยอดคงเหลือในบัญชีเงินฝากของนักเรียนทันที เป็นต้น
 - 3.2 การประมวลผลแบบกลุ่ม เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่ง และนำข้อมูลที่ได้รับในช่วงเวลาดังกล่าวมาประมวลผลพร้อมกัน เช่น การเก็บข้อมูลการเข้าออกของพนักงานบริษัทในทุกเช้า โดยในแต่ละเดือนจะนำข้อมูลมาประมวลผลรายงานการทำงานมาทำงานของพนักงานในบริษัทประจำเดือน ว่ามีการขาด ลา มาสายหรือไม่ เป็นต้น
4. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาเรื่อง การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ และช่วยกันสรุปเป็นผังมโนทัศน์ลงในกระดาษ A4 ที่ครูแจกให้รายบุคคล พร้อมออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
5. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพิ่มเติมได้จากสื่อสังคมออนไลน์
6. ครูให้นักเรียนใช้ Web application www.canva.com (mind mapping)

ขั้นสรุป

ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหา เรื่อง การจัดการข้อมูลสารสนเทศ ว่ามีส่วนไหนที่ยังไม่เข้าใจ และครูให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น
2. ครูและนักเรียนเขียนสรุปเนื้อหา โดยการทำแผนที่ความคิด (Mind Mapping) เรื่อง การจัดการข้อมูลสารสนเทศ บนกระดานดำตามความเข้าใจ เพื่อให้นักเรียนมองเห็นภาพ และเกิดความเข้าใจมากขึ้น
3. ครูถามคำถามนักเรียนโดยการสุ่มเลขที่ โดยถามคำถามดังต่อไปนี้
 - การประมวลผลข้อมูลคืออะไร
 - การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศมีขั้นตอนอะไรบ้าง
 - ให้นักเรียนยกตัวอย่างวิธีการประมวลผลข้อมูลแบบเชื่อมต่อตรง และการประมวลผลแบบกลุ่ม มาคนละ 1 ตัวอย่าง

ขั้นประเมิน

ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน
3. ครูวัดและประเมินการปฏิบัติการ จากการทำใบงานที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลกับสารสนเทศ
4. ครูตรวจสอบสมุดประจำตัวของนักเรียน

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการข้อมูล สารสนเทศ	ตรวจแบบทดสอบ ก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	ประเมินตามสภาพจริง
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม 1) ข้อมูลกับสารสนเทศ	- ตรวจใบงานที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลกับสารสนเทศ	- ใบงานที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลกับสารสนเทศ	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	- ผลงานที่นำเสนอ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลกับสารสนเทศ
- 2) วัสดุ-อุปกรณ์การนำเสนอผลการศึกษา เช่น กระดาษ A4 เป็นต้น

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

9. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

9.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

9.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....

9.3 ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....
(นายคณิติน กางรัมย์กลาง)
ครูผู้สอน
...../...../.....

ลงชื่อ
(นายกฤต หมีนเจริญ)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแมว
...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ลำดับที่	พฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ		
		3	2	1
1	ความมีวินัย			
2	ความมีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เสียสละ			
3	การแสดงความคิดเห็น			
4	การรับฟังความคิดเห็น			
5	การร่วมมือทำงานส่วนรวม			
รวม				

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้งให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้งให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่.....

สมาชิกของกลุ่ม 1..... 2.....
 3..... 4.....
 5..... 6.....

ลำดับที่	พฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ		
		3	2	1
1	มีการวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน			
2	มีการแสดงความคิดเห็นของสมาชิก			
3	มีการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก			
4	มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้			
5	สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 /...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้งให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้งให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ชื่อ-สกุลนักเรียน.....ห้อง.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงใน
 ช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. ซื่อสัตย์ สุจริต	1.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง			
	1.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง ละอาย และเกรงกลัวที่จะทำความผิด ทำตาม สัญญาที่ตนให้ไว้กับพ่อแม่หรือผู้ปกครอง และครู			
	1.3 ปฏิบัติตนต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เพื่อน ด้าน ความซื่อสัตย์			
2. มีวินัย รับผิดชอบ	2.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัวและ โรงเรียน มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ใน ชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบ			
3. ใฝ่เรียนรู้	3.1 ตั้งใจเรียน			
	3.2 เอาใจใส่ในการเรียน และมีความเพียรพยายามในการเรียน			
	3.3 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ			
	3.4 ศึกษาค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี ต่างๆ แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน และเลือกใช้สื่อได้ อย่างเหมาะสม			
	3.5 บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบบางสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ ความรู้			
	3.6 แลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการต่างๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน			
4. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	4.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	4.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
27 - 36	ดี
17 - 26	พอใช้
ต่ำกว่า 17	ปรับปรุง

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบมีจำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน (เวลา 30 นาที)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว แล้วกาเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดหมายถึงข้อมูล

1. สิ่งต่างๆที่เรารับรู้ได้
2. สิ่งที่ต้องตั้งและเชื่อถือได้
3. ข้อเท็จจริงที่แสดงในหนังสือเรียน
4. ข้อเท็จจริงที่ได้รับการยืนยันว่าถูกต้องแล้ว

2. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของข้อมูลที่ดี

1. มีความถูกต้อง
2. มีความทันสมัย
3. มีความสวยงาม
4. มีความน่าเชื่อถือ

3. ข้อใดคือประเภทของข้อมูลที่แบ่งตามแหล่งข้อมูลที่ได้รับ

1. ข้อมูลที่ได้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ
3. ข้อมูลตัวอักษรและข้อมูลรูปภาพ
4. ข้อมูลที่ได้จากประสารสัมพันธ์ทั้ง 5

4. ข้อใดคือข้อมูล

1. น้าหนักตัว
2. คะแนนสะสม
3. กราฟแสดงคะแนนข้อสอบ
4. แผนภูมิแสดงพัฒนาการของนักเรียน

5. ข้อใดกล่าวถึงข้อมูลทุติยภูมิได้ถูกต้อง

1. ตรงต่อความต้องการมากที่สุด
2. เป็นข้อมูลที่ผู้อื่นรวบรวมแล้วบันทึกไว้
3. เป็นการแบ่งข้อมูลตามระบบคอมพิวเตอร์
4. สามารถรวบรวมได้โดยการบันทึกจากแหล่งข้อมูลนั้นโดยตรง

6. 001.gif เป็นข้อมูลที่จัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทใด

1. ข้อมูลอักขระ
2. ข้อมูลเสียง
3. ข้อมูลภาพ
4. ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว

7. ข้อใดคือนามสกุลต่อท้ายชื่อข้อมูลภาพที่จัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. .doc
2. .mp4
3. .ppt
4. .jpg

8. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลเชิงจำนวน

1. จำนวนแก้วที่มีทั้งหมด
2. หมายเลขโทรศัพท์
3. ข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณได้
4. คะแนนสอบวิชาภาษาไทย

9. ข้อใดคือข้อมูลภาพลักษณะ

1. ข้อมูลที่ได้จากการสแกน
2. ข้อมูลที่แสดงลักษณะของภาพ
3. ข้อมูลที่นำมาคำนวณได้
4. ข้อมูลที่เกิดจากจุดพิกัดทางคอมพิวเตอร์

10. ข้อใดคือข้อดีของข้อมูลปฐมภูมิ

1. มีความน่าเชื่อถือสูง
2. ผ่านการประมวลผลแล้ว
3. รูปแบบการนำเสนอรวบรวม
4. ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลน้อย

11. ข้อใดเป็นความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้องมากที่สุด

1. การนำความรู้มาประยุกต์ใช้จัดการกับสารสนเทศอย่างเป็นระบบ
2. การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เป็นระบบและรวดเร็ว
3. การนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างหรือจัดการกับสารสนเทศอย่างเป็นระบบ
4. การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างหรือจัดการกับสารสนเทศอย่างเป็นระบบ

12. ข้อใดเขียนคำว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ถูกต้อง

1. Techno Information
2. Information Techno
3. Technology Information
4. Information Technology

13. ข้อใดเป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

1. ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล
2. ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล บุคลากร
3. ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
4. ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล บุคลากร ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

14. ข้อใดจัดเป็นซอฟต์แวร์ระบบทั้งหมด

1. Window 8 / C++
2. Window 10 / Ubuntu
3. Microsoft Office2010 / Window 11
4. Window media player / Window Vista

15. ข้อใดจัดเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ทั้งหมด

1. Window 7 / Window 8
2. Window 11 / Microsoft Office2019
3. Window media player / Window 7
4. Adobe Master CS5 / Windows Live Messenger

16. ข้อใดเป็นกระบวนการของสารสนเทศ

1. ข้อมูล > สารสนเทศ
2. ข้อมูล > การประมวลผล
3. ข้อมูล > สารสนเทศ > การประมวลผล
4. ข้อมูล > การประมวลผล > สารสนเทศ

17. ลักษณะใด ไม่ใช่ แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอนาคต

1. ขนาดใหญ่แต่มีราคาถูกลง
2. ขนาดเล็กลงแต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
3. ผนวกอุปกรณ์หลายๆอย่างไว้ในเครื่องเดียว
4. หน้าจอสัมผัสสามารถสั่งการได้ด้วยเสียง

18. อาชีพใดมีหน้าที่บริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กร

1. นักวิเคราะห์ระบบ
2. ผู้ดูแลและบริหารระบบ
3. ผู้ดูแลและบริหารฐานข้อมูล
4. ผู้ดูแลและบริหารระบบเครือข่าย

19. อาชีพ System Analyst เป็นอาชีพที่ตรงกับข้อใด

1. นักวิเคราะห์ระบบ
2. ผู้ดูแลและบริหารระบบ
3. ผู้ดูแลและบริหารฐานข้อมูล
4. ผู้ดูแลและบริหารระบบเครือข่าย

20. ความก้าวหน้าของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่เกิดประโยชน์และโทษ ด้านใดมีผลกระทบกับนักเรียนมากที่สุด

1. ด้านสังคม
2. ด้านเศรษฐกิจ
3. ด้านสิ่งแวดล้อม
4. ด้านการเมืองการปกครอง

21. ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยี

1. เกี่ยวข้องกับผู้มีอำนาจ
2. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
3. เปลี่ยนรูปแบบการบริหารให้เป็นแบบกระจาย
4. เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงาน

22. ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศข้อใดมีผลต่อตัวนักเรียน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ระบบการเรียนการสอนทางไกล
3. ระบบเฝ้าระวังภัยที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน
4. ข้อ ก. และ ข.

23. ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อใดมีผลต่อสังคมในโรงเรียน

1. การสั่งซื้อสินค้าจากบ้าน
2. ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษี
3. การฝากถอนเงินสดผ่านเครื่องเอทีเอ็ม
4. การสอบถามผลการสอบเข้ามหาวิทยาลัยจากที่บ้านและโรงเรียน

24. ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศข้อใด ไม่ใช่ ผลต่อสังคมนอกโรงเรียน

1. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม
2. ระบบถ่ายภาพผ่านดาวเทียม
3. ระบบทะเบียนนักเรียนโรงเรียน
4. การควบคุมการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม

25. การพูดคุยผ่าน Facebook ทางอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศเป็นการใช้เทคโนโลยีในด้านใด

1. เทคโนโลยีการสื่อสาร
2. เทคโนโลยีทางการแพทย์
3. เทคโนโลยีชีวภาพ
4. เทคโนโลยีการผลิต

26. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยี

1. ช่วยประหยัดต้นทุน แรงงาน เพิ่มผลตอบแทนได้มากขึ้น
2. ช่วยส่งเสริมด้านการตลาดของผลผลิต ยอดจำหน่ายสูงขึ้น
3. ช่วยให้การทำงานแต่ละขั้นตอนมีความประณีตมากขึ้น
4. ช่วยส่งเสริมการผลิตให้มีคุณภาพและมาตรฐานมากขึ้น

27. ข้อใดจัดเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเทคโนโลยี

1. การรวบรวมข้อมูล
2. การกำหนดความต้องการ
3. การเลือกวิธีแก้ปัญหา
4. การออกแบบและปฏิบัติการ

28. องค์ประกอบของระบบเทคโนโลยี มีอะไรบ้าง

1. ตัวป้อน กระบวนการ ผลลัพธ์
2. ตัวป้อน กระบวนการ ปัจจัยเอื้อ ทรัพยากร
3. ตัวป้อน กระบวนการ ผลลัพธ์ ทรัพยากร ปัจจัยเอื้อ
4. ตัวป้อน กระบวนการ ผลลัพธ์ ทรัพยากร

29. สิ่งใดคือองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ข้อมูล
2. ชุดคำสั่ง
3. ตัวเครื่อง
4. ถูกทุกข้อ

30. สารสนเทศสามารถจัดเก็บได้ในรูปแบบใด

1. ข้อความที่เป็นเสียง
2. ข้อความที่เป็นตัวอักษรและตัวเลข
3. ข้อความที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว
4. ถูกทุกข้อ

+++++