

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว22104      รายวิชา วิทยาการคำนวณ      กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2      ภาคเรียนที่ 1      จำนวน 0.5 หน่วยกิต      เวลา 20 ชั่วโมง

ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสาร แนวทางการปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ วิธีการสร้างและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน

นำแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง สร้างและกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล

### ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น
- ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

รวม 4 ตัวชี้วัด

## มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ว22104  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

### ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น
- ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิ์ในการเผยแพร่ผลงาน



## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว22104  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
รวมเวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	การแก้ปัญหา					5	20
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิง คำนวณ	ว 4.2 ม.2/1 อ อ ก แ บ บ บ อัลกอริทึมที่ใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่ พบในชีวิตจริง	วิเคราะห์และอธิบาย เหตุผลในการนำ แนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหาในชีวิต ประจำวัน	การออกแบบวิธีการ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ จะช่วยให้ทำความเข้าใจ กับปัญหาและออกแบบ วิธีการหาคำตอบได้ง่าย ขึ้นเพื่อให้สามารถนำไป ถ่ายทอดกับบุคคลอื่นหรือ คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามได้ อย่างถูกต้องและแม่นยำ นอกจากนี้ยังพัฒนาทักษะ การสื่อสารและการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์อีก ด้วย	การนำแนวคิดเชิงคำนวณ(computational thinking) ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ ได้แนวทาง การหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอน หรืออัลกอริทึม โดยการคิดเชิงคำนวณมี องค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ 1. การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) เป็นการแตกปัญหาที่ ซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อยที่มีขนาดเล็กและ ซับซ้อนน้อยลงเพื่อช่วยให้การวิเคราะห์และ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น 2.การพิจารณารูปแบบ(patternrecognition) เป็นการวิเคราะห์หาความเหมือนหรือคล้าย คลึงกันระหว่างปัญหาย่อยที่แตกออกมาหรือ ความคล้ายคลึงกับปัญหาอื่น ๆ ที่มีผู้ออกแบบ วิธีการแก้ไขไว้ก่อนแล้ว	1	4

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					<p>3.การคิดเชิงนามธรรม(abstraction)เป็นการแยกรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากรายละเอียดที่ไม่จำเป็น ซึ่งรวมไปถึงการแทนกลุ่มของปัญหา ขั้นตอน หรือกระบวนการที่ซับซ้อนด้วยขั้นตอนใหม่เพียงขั้นตอนเดียว</p> <p>4.การออกแบบอัลกอริทึม (algorithm) เป็นการพัฒนากบวนการหาคำตอบให้เป็นขั้นตอนที่บุคคลหรือคอมพิวเตอร์สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้ในการแก้ปัญหา อาจไม่ได้ใช้ตามลำดับหรือใช้ทุกองค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงและช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา	ว 4.2 ม.2/1 อ อ ก แ บ บ อัลกอริทึมที่ใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา	วิเคราะห์ และ แก้ปัญหาในชีวิต ประจำวันโดยใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ	การนำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ทำได้โดยการ วิเคราะห์ปัญหามีสิ่งใดที่ จะช่วยนำไปสู่วิธีการหาคำ ตอบได้บ้าง และมี	แนวคิดเชิงคำนวณ(computationalthinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้ แนวทาง การหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือ คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่ง เรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิง	1	4

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		หรือการทำงานที่ พบในชีวิตจริง		วิธีการใดที่มีรูปแบบซ้ำกัน ซึ่งสามารถรวมเป็นวิธีการ หาตอบเดียว จนได้วิธีการ แก้ปัญหาแล้วจึงอธิบาย วิธีการแก้ปัญานั้นอย่าง เป็นขั้นตอน ซึ่งในการ แก้ปัญานั้นอาจไม่ได้ นำมาใช้ตามลำดับหรือ ใช้ครบองค์ประกอบบาง ปัญหาอาจมีการพิจารณา หลายองค์ประกอบไป พร้อมกันได้	คำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้ สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประ ส ท ธิ ภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มืองค์ ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหา ใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การ พิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การ คิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการ ออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)		
หน่วย ที่ 3	เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน	ว 4.2 ม.2/1 อ อ ก แ บ บ บ อ ล ก อ ริ ทึ ม ที่ใช้แนวคิดเชิง คำนวณในการ แก้ปัญหาหรือการ ทำงานที่ พบใน ชีวิตจริง	วิ เ ค ร าะ ห์ ส ถ าน ก า ร ณ์ และ อ อ ก แ บ บ อัลกอริทึมเพื่อก แก้ปัญหาโดยใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ ด้วยความมุงมั่น จนสำเร็จ	การนำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหการออกแบบ อัลกิริทึมการวาดภาพชนิด ของปลา ทำได้โดยการ วิเคราะห์ปัญหาว่ามีสิ่งใดที่ จะช่วยนำไปสู่วิธีการหา คำตอบได้บ้างและมีวิธีการ ใดที่มีรูปแบบซ้ำกันซึ่ง	แนวคิดเชิงคำนวณ(computationalthinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้ แนวทาง การหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือ คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเรียก ว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึง สำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้สามารถ สื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1	4

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				สามารถรวมเป็นวิธีการ หาตอบเดียวจนได้วิธีการ แก้ปัญหาแล้วจึงอธิบาย วิธีการแก้ปัญานั้นอย่าง เป็นขั้นตอน ซึ่งในการ แก้ปัญหานั้นอาจไม่ได้ นำมาใช้ตามลำดับหรือใช้ ครบองค์ประกอบบาง ปัญหาอาจมีการพิจารณา หลายองค์ประกอบไป พร้อมกันได้	รวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ด้วย มืองค์ ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหา ใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การ พิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การ คิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการ ออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรือ มาออกท่ากัน	ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริ- ทึม ที่ใช้แนวคิด เชิงคำนวณในการ แก้ปัญหาหรือการ ทำงานที่พบใน ชีวิตจริง	วิเคราะห์ปัญหาและ ออกแบบอัลกอริทึม ในการแก้ปัญหาโดย ใช้ แนว คิ ด เชิง คำนวณ มี ความ มุ่งมั่นในการแก้ ปัญหาจนสำเร็จ	การนำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหาคำตอบแบบ อัลกอริทึมอีโมชันหรือ มาออกท่ากันทำได้โดยการ วิเคราะห์ปัญหามีสิ่งใดที่ จะช่วยนำไปสู่วิธีการหา คำตอบได้บ้างและมีวิธีการ ใดที่มีรูปแบบซ้ำกันซึ่ง	แนวคิดเชิงคำนวณ(computationalthinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้ แนวทาง การหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือ คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่ง เรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิง คำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้ สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการ	1	4

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				สามารถรวมเป็นวิธีการหา ตอบเดียว จนได้วิธีการ แก้ปัญหา แล้วจึงอธิบาย วิธีการแก้ปัญานั้นอย่าง เป็นขั้นตอน ซึ่งในการ แก้ปัญหานั้นอาจไม่ได้ นำมาใช้ตามลำดับหรือใช้ ครบองค์ประกอบบาง ปัญหาอาจมีการพิจารณา หลายองค์ประกอบไป พร้อมกันได้	เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มีองค์ประกอบ ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่ เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การ พิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การ คิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการ ออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง ฮีโมจีนของ ฉันทมาแลกกันตัน	ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริ- ทึมที่ใช้แนวคิดเชิง คำนวณในการ แก้ปัญหาหรือการ ทำงานที่พบใน ชีวิตจริง	วางแผนและสร้าง ชิ้นงานด้วยแนวคิด ใหม่ที่เหมาะสมกับ ปัญหาโดยโดยใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ	การนำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหการออกแบบ อัลกอริทึมต้นหรรษามา ออกทำกันทำได้โดยการ วิเคราะห์ปัญหาว่ามีสิ่งใดที่ จะช่วยนำไปสู่วิธีการหา คำตอบได้บ้างและมีวิธีการ ใดที่มีรูปแบบซ้ำกันซึ่ง สามารถ	แนวคิดเชิงคำนวณ(computationalthinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้ แนวทาง การหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือ คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่ง เรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิง คำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้ สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประ ส ท ธิ	1	4

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				รวมเป็นวิธีการหาตอบ เดียว จนได้วิธีกาแก้ปัญหา แล้วจึงอธิบายวิธีการ แก้ปัญานั้นอย่างเป็น ขั้นตอน ซึ่งในการแก้ปัญหา นั้นอาจไม่ได้นำมาใช้ ตามลำดับหรือใช้ครบ องค์ประกอบบางปัญหา อาจมีการพิจารณาหลาย องค์ประกอบไปพร้อม กันได้	ภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มีองค์ ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหา ใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การ พิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การ คิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการ ออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)		
2	การโปรแกรม					8	40
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง การออกแบบ และการเขียนโปรแกรมที่ มีฟังก์ชัน (1)	ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ ใช้ตรรกะและ ฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	วิเคราะห์และนำ แนวคิดการใช้ ฟังก์ชัน ไปใช้ใน การทำงานหรือ แก้ปัญหา	การคิดอย่างเป็นระบบโดย ผ่านกิจกรรม แบบไหน ใครดีกว่านั้น เป็นการฝึก การแก้ปัญหาโดยแบ่ง ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อย เพื่อการจัดการปัญหาได้ ง่ายและมีประสิทธิภาพ มากขึ้น ซึ่งนำไปประยุกต์	กิจกรรม แบบไหน ใครดีกว่า เปรียบเสมือนการ ใช้ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) เป็น การลดความซ้ำซ้อนกลุ่ม ของคำสั่ง สามารถนำฟังก์ชันไปใช้ซ้ำได้ในหลาย ส่วนของโปรแกรมช่วยให้นักพัฒนาสามารถ แบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยและทำงานเป็นทีมได้ ง่ายขึ้น	1	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				ใช้ได้กับปัญหาหลากหลายประเภท เช่น การบริหารเวลา การจัดการเงิน รวมถึงปัญหาในชีวิตประจำวัน			
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและการเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)	ว 4.2 ม.2/2 ออก แบบ และเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา	วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	การเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันทำได้โดยวิเคราะห์ปัญหาและงานย่อยในโปรแกรมตามหน้าที่ จะช่วยให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและนำไปสู่การเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำๆ สามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการการ	ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชันโดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้นการตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	1	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				เขียนโปรแกรมและตรวจ หาและแก้ไขข้อผิดพลาด ได้ง่ายอีกด้วย			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8 เรื่อง การออกแบบ โปรแกรมที่มีการรับค่า และส่งค่าฟังก์ชัน (1)	ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ ใช้ ตรรกะ และ ฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	วิเคราะห์และเขียน โปรแกรมที่มีการใช้ ฟังก์ชันที่มีการรับค่า และส่งค่าเพื่อแก้ ปัญหาจากสถาน การณ์ที่กำหนด	การเขียนโปรแกรมที่มีการ ใช้ฟังก์ชันที่มีการรับ พารามิเตอร์ เหมาะสำหรับ งานที่มีข้อมูลเข้าที่ หลากหลายทำให้ฟังก์ชันมี ความยืดหยุ่นและปรับให้ เข้ากับปัญหาได้มากขึ้น	การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับ ค่าพารามิเตอร์ (parameter) จะทำให้ฟังก์ชัน สามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารา- มิเตอร์ที่รับมา การเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้อง ส่งค่าอาร์กิวเมนต์ (argument) ที่ต้องการไปให้ ฟังก์ชันด้วยจำนวนที่เท่ากับพารามิเตอร์ของ ฟังก์ชันและจะต้องเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อ ให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง	1	5
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 9 เรื่อง การออกแบบ โปรแกรมที่มีการรับค่า และส่งค่าฟังก์ชัน (2)	ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ ใช้ ตรรกะ และ ฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	แก้ปัญหาโดยการ วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและเขียน โปรแกรมที่มีฟังก์ชัน ด้วยความมุ่งมั่นจน สำเร็จ	การสร้างฟังก์ชันสามารถ กำหนดให้มีการรับค่า พารามิเตอร์หรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของ ปัญหาและความหลาก หลายของข้อมูลเข้าเพื่อ ให้โปรแกรมมีความยืด หยุ่นสามารถปรับใช้ให้ เข้ากับปัญหามากขึ้น	การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับ ค่าพารามิเตอร์(parameter)จะทำให้ฟังก์ชัน สามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารา- มิเตอร์ที่รับมาและการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้อง ส่งค่าอาร์กิวเมนต์ (argument) ที่ต้องการไปให้ ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์ และ พารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็น ข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงาน ได้อย่างถูกต้อง	1	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการ บูลีน (1)	ว 4.2 ม.2/2 ออก แบบ และ เขียนโปรแกรม ที่ใช้ ตรรกะ แล ฟังก์ชันในการแก้ ปัญหา	วิเคราะห์และออก แบบเงื่อนไขโดยใช้ ตัวดำเนินการบูลีน ในการตัดสินใจโดย คำนึงถึงความสำคัญ ในการนำไปใช้กับ งานหรือสถานการณ์ ในชีวิตประจำวัน	การเขียนโปรแกรมเพื่อ แก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน มีการเปรียบเทียบหลาย เงื่อนไขสามารถใช้ตัว ดำเนินการบูลีนมาเชื่อม ต่อเพื่อสร้างเงื่อนไขและ ควบคุมการทำงานของ โปรแกรมหรือกระบวน การทำงานต่าง ๆ	ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับ ตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภนี้ ได้แก่ AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมด เป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อย หนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และ ตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข	1	5
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการ บูลีน (2)	ว 4.2 ม.2/2 ออก แบบ และ เขียนโปรแกรมที่ ใช้ ตรรกะ และ ฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	เขียนโปรแกรมที่มี การใช้ตรรกะด้วยตัว ดำเนินการบูลีนตาม ขั้นตอนการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ ที่กำหนดให้ ด้วย ความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	การเขียนโปรแกรมเพื่อ แก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน มีการเปรียบเทียบหลาย เงื่อนไขสามารถใช้ตัว ดำเนินการบูลีนมาเชื่อม ต่อเพื่อสร้างเงื่อนไขและ ควบคุมการทำงานของ โปรแกรมแกรม หรือ กระบวนการทำงานต่างๆ	ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับ ตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภนี้ ได้แก่ AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมด เป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อย หนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และ ตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข	1	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 12 เรื่อง การออก แบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ตรรกะและ ฟังก์ชัน (1)	ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ ใช้ ตรรกะ และ ฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	วิเคราะห์และออก แบบเกมในการ สร้างสรรค์ผลงาน	การออกแบบและเขียน โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา ต้องทำอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบมีการนำ ฟังก์ชันมาใช้ในกรณีที่มี หลายๆงาน และมีการ ตรวจสอบเงื่อนไขที่ครอบคลุม ปัญหา จะทำให้ โปรแกรมสามารถนำ ไปแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	การเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนที่มีการ ทำงานหลายหน้าที่ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถ ออกแบบเป็นฟังก์ชันเพื่อให้การทำงานตาม หน้าที่ จะทำให้สามารถเรียกใช้ ตรวจสอบและ แก้ไขได้ง่าย อีกทั้งยังต้องพิจารณาเงื่อนไขที่เป็น ไปได้ของปัญหาให้ครอบคลุมโดยถ้ามีการ ตรวจสอบหลายเงื่อนไขสามารถนำตัวดำเนินการ ตรรกะมาใช้เพื่อให้การเขียนโปรแกรมมี ประสิทธิภาพมากขึ้น	1	5
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 13 เรื่อง การออก แบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ ชัน (2)	ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ ใช้ ตรรกะ และ ฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	เขียนโปรแกรมเกม ในการแก้ปัญหาด้วย ความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	การออกแบบและเขียน โปรแกรมที่ใช้ตรรกะและ ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา เป็น การแก้ปัญหาอย่าง เป็นขั้นตอนและเป็นระบบ โดย ประยุกต์ ใช้ ตัว ดำเนินการบูลีนฟังก์ชันใน การออกแบบและเขียน โปรแกรม ช่วยให้ฝึกคิด	การแก้ปัญหาโดยการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน และ คิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				อย่างเป็นระบบและทำงาน อย่างเป็นขั้นตอนและมี ประสิทธิภาพ			
3	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					5	30
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบ และหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์	ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการ ทำงานของระบบ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีการ สื่อสารเพื่อ ประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหา เบื้องต้น	จำแนกองค์ประกอบ ของระบบ คอมพิวเตอร์เพื่อ ประโยชน์ในการนำ ไปใช้งานหรือ แก้ปัญหา	ระบบคอมพิวเตอร์เป็น เทคโนโลยีที่ได้รับการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องจาก อดีตจนถึงปัจจุบัน การ ทำงานของคอมพิวเตอร์จะ มีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงาน ร่วมกัน ซึ่งระบบ คอมพิวเตอร์จะประกอบ ไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจ องค์ประกอบทำให้ สามารถประเมินสมรรถนะ คอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นใน เบื้องต้นได้ และสามารถ นำไปใช้ในการสร้างผลงาน	ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้า และ หน่วยส่งออก ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1. ซอฟต์แวร์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่จัดการรวมถึง อำนวยความสะดวกในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ผ่านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ตาม ความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์อย่างมี ประสิทธิภาพ รวมถึงให้บริการต่าง ๆ และ 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมหรือชุด โปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานหรือสั่งประมวลผล	1	6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 15 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้	ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการ ทำงานของระบบ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีการ สื่อสารเพื่อประ ยุกต์ใช้งานหรือ แก้ปัญหาเบื้องต้น	สร้างผลงานโดย เลือกใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ให้ เหมาะสมกับงาน หรือปัญหาอย่างมี ความรับผิดชอบ	ที่เหมาะสมและมีประ- สิทธิภาพ  ระบบคอมพิวเตอร์เป็น เทคโนโลยีที่ได้รับการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องจาก อดีตจนถึงปัจจุบัน การ ทำงานของคอมพิวเตอร์ จะมีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงาน ร่วมกัน ซึ่งระบบ คอมพิวเตอร์จะประกอบ ไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจ องค์ประกอบทำให้ สามารถประเมินสมรรถนะ คอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นใน เบื้องต้นได้ และสามารถ นำไปใช้ในการสร้างผลงาน ที่ เหมาะ สม และ มี ประสิทธิภาพ	ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้า และหน่วยส่งออก ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ  1. ซอฟต์แวร์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่จัดการรวมถึง อำนวยความสะดวกในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ผ่านส่วนต่อประสาน กับผู้ใช้ (user interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ ตามความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้บริการต่าง ๆ  2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมหรือชุด โปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานหรือสั่งประมวลผล	1	6

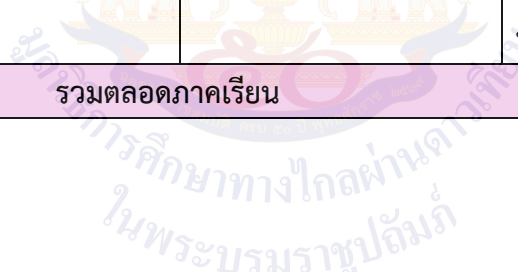
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์ เพื่อชุมชน	ว 4.2 ม . 2/3 อภิปรายองค์ ประกอบและ หลักการทางาน ของระบบ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีการ สื่อสารเพื่อ ประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหา เบื้องต้น	สร้างผลงานด้วย ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์เพื่อ ประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมอย่างมี ความรับผิดชอบ	ระบบคอมพิวเตอร์เป็น เทคโนโลยีที่ได้รับการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องจาก อดีตจนถึงปัจจุบัน การ ทำงานของคอมพิวเตอร์ จะมีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงาน ร่วมกัน ซึ่งระบบ คอมพิวเตอร์จะประกอบ ไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจ องค์ประกอบทำให้ สามารถประเมินสมรรถนะ คอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นใน เบื้องต้นได้ และสามารถ นำไปใช้ในการสร้างผลงาน ที่ เหมาะ สม และ มี ประสิทธิภาพ	ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วย ความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้า และหน่วยส่งออก ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1. ซอฟต์แวร์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่จัดการรวมถึง อำนวยความสะดวกในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ผ่านส่วนต่อประสาน กับผู้ใช้ (user interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ ตามความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้บริการต่าง ๆ และ 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมหรือชุด โปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานหรือสั่งประมวลผล	1	6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยี การสื่อสาร	ว 4.2 ม . 2/3 อภิปรายองค์ ประกอบและ หลักการงาน ของระบบ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีการ สื่อสารเพื่อ ประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหา เบื้องต้น	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการติดต่อสื่อสาร ในชีวิตประจำวันได้ อย่างปลอดภัยและมีมารยาท	ในปัจจุบันมีบริการที่ ส่งเสริมให้มีสื่อสาร ระหว่างกันได้สะดวกและ รวดเร็วขึ้น เช่น การส่ง อีเมล การใช้สื่อสังคม ออนไลน์ การสื่อสาร ข้อมูลจะเกิดขึ้นได้ ต้อง มีองค์ประกอบในการ สื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกันใน การสื่อสาร อีเมลเป็น บริการบนอินเทอร์เน็ตที่ ช่วยให้การสื่อสารทำได้ สะดวกขึ้น แต่ควรใช้โดย คำนึงถึงมารยาท และ กาลเทศะ	องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสารตัวกลางและข้อตกลง ร่วมกันโดยผู้ส่งคือ ผู้ที่ต้องการสื่อข้อความ หรือข้อมูลต่าง ๆ ไปยังผู้อื่น ข่าวสารคือ เนื้อหา ที่ผู้ส่งต้องการจะสื่อสารไปยังผู้รับ ซึ่งอาจ เป็นข้อความ คำพูด รูปภาพ สัญลักษณ์ เสียง หรือวิดีโอ ตัวกลางคือ ช่องทางที่ใช้ในการ ส่งสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับ ผู้รับคือ ผู้ที่รับสารซึ่ง อาจบุคคลหรือกลุ่มคนที่เป็นเป้าหมายของส่ง สาร และข้อตกลงร่วมกันที่ผู้ส่งและผู้รับ เข้าใจตรงกัน เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ การใช้อีเมลจะต้อง มีบัญชีผู้ใช้อีเมล ควรตั้งชื่อโดยใช้คำที่มีความ หมายสุภาพ สั้น กระชับ การใช้อีเมลทำให้ สามารถส่งข้อความถึงผู้รับได้อย่างรวดเร็ว และ สามารถแนบไฟล์ต่างๆ ไปกับอีเมลได้ เช่น รูปภาพ คลิปวิดีโอ การสื่อสารโดยใช้อีเมลควร พิจารณาความเหมาะสมของผู้รับ ใช้ภาษาที่ สุภาพ คำนึงมารยาท และกาลเทศะ	1	6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอม พิวติง	ว 4.2 ม.2/3 อธิบายองค์ ประกอบและ หลักการทำงาน ของระบบ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีการ สื่อสารเพื่อ ประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหา เบื้องต้น	ใช้เทคโนโลยี คลาวด์ คอมพิวติงเพื่อใการ ทำงานในชีวิตประ จําวันให้เกิดเป็น ประโยชน์ และ ปลอดภัย	คลาวด์คอมพิวติง (Cloud computing) เป็น บริการ บนอินเทอร์เน็ตที่ผู้ให้ บริการจะให้พื้นที่เก็บ ข้อมูล การประมวลผล และซอฟต์แวร์ผ่านทาง อินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถ ใช้งานสามารถใช้ ทรัพยากรต่างๆ จากผู้ให้ บริการคลาวด์ได้โดย สะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัด สถานที่ อำนวยความ สะดวกในการทำงาน ร่วมกันได้ โดยจะต้องมี การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน อย่างเหมาะสม	ผู้ใช้บริการคลาวด์คอมพิวติงสามารถเก็บข้อมูล และสร้างงานต่างๆ ที่ผู้ให้บริการมีให้ เช่น งาน เอกสาร งานนำเสนอ วาดรูป เขียนโปรแกรม และระบบออนไลน์ต่างๆ จากผู้ให้บริการ เพื่อ ลดความยุ่งยากในการติดตั้ง ดูแลระบบ ช่วย ประหยัดเวลา และลดต้นทุนในการสร้างระบบ คอมพิวเตอร์และเครือข่ายเอง ซึ่งก็มีทั้งแบบ บริการฟรีและแบบเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ตัวอย่างบริการเก็บไฟล์ข้อมูล เช่น Google Drive, OneDrive, iCloud เป็นต้น	1	6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	<b>ความฉลาดรู้ดิจิทัล</b>					2	10
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 19 เรื่อง การใช้ เทคโนโลยีอย่างมีความ รับผิดชอบ (1)	ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่าง ปลอดภัย มีความ รับผิดชอบต่อสร้าง และแสดงสิทธิ์ใน การเผยแพร่ ผลงาน	ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศในการ สื่อสารโดยคำนึงถึง ผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น ดำเนินการ กับข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือรุนแรง อย่าง เหมาะสม	อินเทอร์เน็ตทำให้เกิด เสรีภาพในการสร้างข้อมูล การแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ง่ายและสามารถ เผยแพร่ในวงกว้างอย่าง รวดเร็ว ซึ่งอาจมี ข้อมูลที่ ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม รวมอยู่ด้วย ดังนั้นจึงควร ช่วยกันปิดกั้นข้อมูลเหล่านี้ เพื่อไม่ให้เกิดความเสี หายขึ้นในสังคม และก่อน การเผยแพร่ข้อมูล ควร คำนึงถึงผลกระทบที่อาจ เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและ ผู้อื่น	ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมที่มีการเผยแพร่ใน อินเทอร์เน็ต อาจสร้างความเสียหายให้กับผู้ที่ เผยแพร่ ผู้รับสาร และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ ข้อมูลที่ ไม่เหมาะสม เช่น ข้อมูลเท็จหรือข่าวปลอม การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ เนื้อหาที่ผิดกฎหมาย หรือขัดต่อศีลธรรม ดังนั้นการเผยแพร่ข้อมูลจึง ควรคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น และ เมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมสามารถป้องกัน ไม่ให้เนื้อหาเหล่านี้เผยแพร่ได้ โดยแจ้งรายงาน ผู้เกี่ยวข้องปิดกั้นการมองเห็นไม่ตอบโต้ และ ไม่เผยแพร่	1	5
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 20 เรื่อง การใช้ เทคโนโลยีอย่างมีความ รับผิดชอบ (2)	ว 4.2 ม. 2/4 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่าง ปลอดภัย มีความ	สร้างและแสดงสิทธิ์ ความเป็นเจ้าของ ผลงาน มีจริยธรรม	ก่อนเผยแพร่ข้อมูลลงใน อินเทอร์เน็ตควรพิจารณา ถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับ ข้อมูลและการติดต่อ	จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร ประกอบไปด้วย ความเป็นส่วนตัว ความถูกต้อง หรือความเป็นเจ้าของและการเข้าถึงหรือที่ เรียกว่า พ.พ.พ. (PAPA: Privacy, Accuracy	1	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		<p>รับผิดชอบสร้าง และแสดงสิทธิ์ใน การเผยแพร่ ผลงาน</p>	<p>ในการสื่อสาร และมี ความรับผิดชอบ</p>	<p>สื่อสารเพื่อไม่ให้มีผลกระทบ ต่อตนเองและผู้อื่น และเมื่อสร้างข้อมูลแล้ว ควรกำหนดสิทธิ์ความเป็น เจ้าของผลงานเพื่อให้ผู้อื่น สามารถนำไปใช้ได้อย่าง ถูกต้อง</p>	<p>,Property,Access)การพิจารณาสิ่งเหล่านี้ จะช่วยลดปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น เอกสาร รูปภาพหรือวิดีโอที่ เป็นผลงานที่มีลิขสิทธิ์ ซึ่งได้รับความคุ้มครอง จากกฎหมาย แต่เพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไป ใช้ได้ตามที่เจ้าของต้องการ สามารถระบุความ เป็นเจ้าของและเงื่อนไขการนำข้อมูลไปใช้ได้ หลายรูปแบบ เช่น การใช้ชื่อการระบุสัญลักษณ์ การใส่ลายน้ำหรือข้อความระบุเงื่อนไขการ นำไปใช้</p>		
รวมตลอดภาคเรียน						20	100



# หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

## เรื่อง การแก้ปัญหา



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การแก้ปัญหา

รหัสวิชา ว22104  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 5 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณจะช่วยให้ทำความเข้าใจกับปัญหาและออกแบบวิธีในการหาคำตอบได้ง่ายขึ้นเพื่อให้สามารถนำไปถ่ายทอดกับบุคคลอื่นหรือคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและแม่นยำนอกจากนี้ยังพัฒนาทักษะการสื่อสารและการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกด้วย

#### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ
- 3) วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 4) วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

##### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ
- 3) ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 4) สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) เห็นความสำคัญของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
- 2) มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 3) มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
- 4) มุ่งมั่นในการหาแนวทางใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา

### 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณ ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ วางแผนและสร้างชิ้นงานด้วยแนวคิดใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 5.1 ใฝ่เรียนรู้
- 5.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

### 6. การประเมินผลรวบยอด

#### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา
- 3) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉัน
- 4) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน
- 5) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต็นหรรษามาออกท่ากัน

#### 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ โดยมี 4 องค์ประกอบดังนี้ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา	อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้องและครบถ้วนทั้ง 4 องค์ประกอบ	อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้อง 2 องค์ประกอบขึ้นไป	อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้อง 1 องค์ประกอบหรือไม่ถูกต้อง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ โดยมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา	วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วนทั้ง 4 องค์ประกอบ	วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบอย่างน้อย 2 องค์ประกอบ	วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้อง 1 องค์ประกอบหรือไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ	วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วน	วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วนบางส่วน
แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ	แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ ไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและพิจารณาความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปัญหาได้ถูกต้องและครบถ้วน	วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและพิจารณาความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปัญหาได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและพิจารณาความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปัญหา ไม่ถูกต้อง
ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นและสื่อสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามได้	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดในปัญหา	วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง
สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณจะช่วยให้ทำความเข้าใจกับปัญหาและออกแบบวิธีในการหาคำตอบได้ง่ายขึ้นเพื่อให้สามารถนำไปถ่ายทอดกับบุคคลอื่นหรือคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ นอกจากนี้ยังพัฒนาทักษะการสื่อสารและการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกด้วย

### 3. สาระการเรียนรู้

การนำแนวคิดเชิงคำนวณ(computational thinking) ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอน หรืออัลกอริทึม โดยการคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1. การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) เป็นการแตกปัญหาที่ซับซ้อน ให้เป็นปัญหาย่อยที่มีขนาดเล็กกลางและซับซ้อนน้อยลงเพื่อช่วยให้การวิเคราะห์และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น

2. การพิจารณารูปแบบ(patternrecognition)เป็นการวิเคราะห์หาความเหมือนหรือคล้ายคลึงกันระหว่างปัญหาย่อยที่แตกออกมาหรือความคล้ายคลึงกับปัญหาอื่น ๆ ที่มีผู้ออกแบบวิธีการแก้ไขไว้ก่อนแล้ว

3. การคิดเชิงนามธรรม(abstraction)เป็นการแยกรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากรายละเอียดที่ไม่จำเป็น ซึ่งรวมไปถึงการแทนกลุ่มของปัญหา ขั้นตอน หรือกระบวนการที่ซับซ้อนด้วยขั้นตอนใหม่เพียงขั้นตอนเดียว

4. การออกแบบอัลกอริทึม (algorithm) เป็นการพัฒนาระบบการหาคำตอบให้เป็นขั้นตอนที่บุคคลหรือคอมพิวเตอร์สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้ในการแก้ปัญหาอาจไม่ได้ใช้ตามลำดับหรือใช้ทุกองค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงและช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เห็นความสำคัญของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์ และอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1) หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>ร่วมกันวิเคราะห์ และอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p>	<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนพิจารณาตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- ถ้ามีคนมาถามเส้นทางไปสถานที่ที่นักเรียนไม่เคยไปหรือไม่รู้จัก เช่น ต้นทาง หัวหิน ปลายทางเชียงใหม่ นักเรียนจะสื่อสารหรือบอกเส้นทางให้บุคคลนั้นเดินทางไปได้</p> <p>อย่างไร (ครูอาจเป็นเปลี่ยนเส้นทางได้)</p> <p>2.ครูเขียนคำตอบของนักเรียนลงบนกระดาน เพื่อร่วมกันสรุป เนื่องจากสถานการณ์ปัญหาคำตอบอาจมีความซับซ้อนและรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไปให้นักเรียนได้พิจารณาส่วนที่จำเป็น เช่น มีการเดินทางด้วยพาหนะชนิดใดได้บ้าง เวลาในการเดินทาง ระยะทางสถานที่ เป็นการคิดเชิงนามธรรมที่นักเรียน</p>	<p>1.นักเรียนพิจารณาตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- ถ้ามีคนมาถามเส้นทางไปสถานที่ที่นักเรียนไม่เคยไปหรือไม่รู้จัก เช่น ต้นทาง หัวหิน ปลายทางเชียงใหม่ นักเรียนจะสื่อสารหรือบอกเส้นทางให้บุคคลนั้นเดินทางไปได้</p> <p>อย่างไร (ครูอาจเป็นเปลี่ยนเส้นทางได้)</p> <p>(แนวคำตอบ:ให้นักเรียนตอบตามความคิดหรือประสบการณ์ของตนเอง)</p> <p>2.นักเรียนร่วมกันสรุปคำตอบเพื่อที่จะสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p>2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1) หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> เห็นความสำคัญของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	ได้เคยเรียนผ่านมาแล้วซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณที่นักเรียนจะได้เรียนรู้และนำมาช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	<b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 1.ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 2.ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและเขียนขั้นตอนในการเรียงลำดับความสูงของเพื่อนในห้อง 3.ครูสุ่มนักเรียนออกมาสาธิตผลลัพธ์ตามขั้นตอนการเรียงที่ได้ออกแบบไว้ 4.ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ แล้วสอบถามนักเรียนในประเด็นต่อไปนี้ - เหตุใดจึงต้องเรียนแนวคิดเชิงคำนวณ	1. นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 2. อภิปรายและเขียนขั้นตอนในการเรียงลำดับความสูงของเพื่อนในห้อง 3. สาธิตผลลัพธ์การจัดเรียงลำดับตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ 4.ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ และร่วมแลกเปลี่ยนและตอบคำถาม - เหตุใดจึงต้องเรียนแนวคิดเชิงคำนวณ (แนวคำตอบ ::นักเรียนตอบตามความเข้าใจหรือตามแหล่งข้อมูลที่ตนเองสนใจ)			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>- แนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่วนใดแก่อะไรบ้าง</p>	<p>- แนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่วนใดแก่อะไรบ้าง (แนวคำตอบ : 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) 2.การพิจารณารูปแบบ (Pattern - Recognition) 3.การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) 4.การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm)</p>			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมระดมสมอง แบ่งหน้าที่และหัวข้อให้เหมาะสมกับสมาชิกในกลุ่ม จากนั้นร่วมกันตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 1.1 โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนค้นหาความรู้จากแหล่งที่สนใจและครูคอยช่วยให้คำแนะนำและบันทึกคำตอบ</p> <p>2.ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนเพื่อนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดจาก</p>	<p>1.นักเรียนดำเนินกิจกรรมระดมสมอง แบ่งหน้าที่และหัวข้อให้เหมาะสมกับสมาชิกในกลุ่ม จากนั้นร่วมกันตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 1.1</p> <p>2.นักเรียนเพื่อนำเสนอคำตอบเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดจากการทำกิจกรรม</p>			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>การทำกิจกรรม</p> <p>3.ครูถามคำถามในประเด็นต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">3.1 จากกิจกรรมที่ทำหรือเรียนรู้ นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง และรู้สึกอย่างไร เพราะเหตุใด</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2 จากกิจกรรมนักเรียนเจออุปสรรคปัญหาอะไรบ้าง และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p>	<p>3. ตอบคำถามในประเด็นต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">3.1 จากกิจกรรมที่ทำหรือเรียนรู้ นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง และรู้สึกอย่างไร เพราะเหตุใด</p> <p>(แนวคำตอบ :: ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2 จากกิจกรรมนักเรียนเจออุปสรรคปัญหาอะไรบ้าง และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)</p>			
	<p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1.ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">- แนวคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">- แนวคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: ทำให้มีวิธีคิดที่เกิดกระบวน</p>			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		<p>การแก้ปัญหาโดยสามารถวิเคราะห์และคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์</p> <p>ช่วยทำให้ปัญหาที่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่ายขึ้น</p> <p> อีกทั้งยังเป็นทักษะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อทุกๆ สาขาวิชาและสามารถประยุกต์ใช้กับทุกเรื่องในชีวิตประจำวันได้)</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

### ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิง-คำนวณ	แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิง-คำนวณ	แบบประเมินทักษะ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1.เห็นความสำคัญของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.ร่วมกันวิเคราะห์และอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ โดยมี 4 องค์ประกอบดังนี้ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา	อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้องและครบถ้วนทั้ง 4 องค์ประกอบ	อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้อง 2 องค์ประกอบขึ้นไป	อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้อง 1 องค์ประกอบหรือไม่ถูกต้อง

### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ โดยมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา	วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วนทั้ง 4 องค์ประกอบ	วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบอย่างน้อย 2 องค์ประกอบ	วิเคราะห์สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้อง 1 องค์ประกอบหรือไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เห็นความสำคัญของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไป แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เห็นความสำคัญของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	บอกความสำคัญและประโยชน์ของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและครบถ้วน	บอกความสำคัญและประโยชน์ของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ครบถ้วนและครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่	บอกความสำคัญและประโยชน์ของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ร่วมกันวิเคราะห์ และอธิบายเหตุผล ในการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ร่วมกันวิเคราะห์และอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์ร่วมกันและอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและครบถ้วน	วิเคราะห์ร่วมกันวิเคราะห์และอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ร่วมกันและอธิบายเหตุผลในการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (1)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

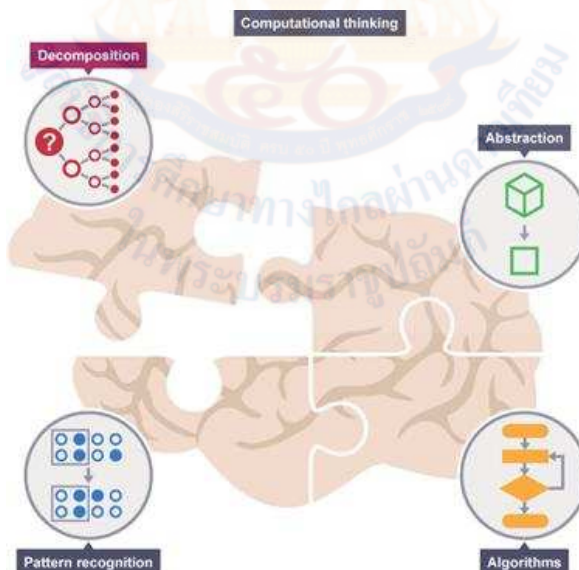
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)

แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องแนวคิดเชิงคำนวณจะช่วยให้เข้าใจปัญหาที่ซับซ้อนสามารถได้ง่ายขึ้นเป็นทักษะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อทุกๆ สาขาวิชาและปัญหาในชีวิตประจำวันซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการคิดให้เหมือนคอมพิวเตอร์แต่เป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและช่วยแก้ปัญหาตามที่เรากำลังต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) การพิจารณารูปแบบ (Pattern Recognition) การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm)



ภาพที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ

ที่มา <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zqqfyrd/revision/1>, BBC

## 1. การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition)

เป็นการแยกส่วนประกอบเป็นวิธีคิดรูปแบบหนึ่งของแนวคิดเชิงคำนวณเป็นการพิจารณาเพื่อแบ่งปัญหาหรืองานออกเป็นส่วนย่อย ทำให้สามารถจัดการกับปัญหาหรืองานได้ง่ายขึ้นการแตกปัญหาที่ซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อยที่มีขนาดเล็กกลางและซับซ้อนน้อยลง เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น เช่น รถยนต์สตาร์ทไม่ติด

### กรณีตัวอย่างการแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition)



คุณครูกำลังจะเดินทางไปโรงเรียนในเช้าของวันหนึ่งแต่ไม่สามารถสตาร์ทรถยนต์คู่ใจที่ใช้ทุกวันให้ติดได้ ช่วยครูในการหาวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเนื่องจากคุณครูอาจไม่มีความชำนาญในการซ่อมบำรุงรถยนต์ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยช่วยทำให้การออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาทำได้เป็นระบบมากขึ้น การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยของปัญหา รถยนต์สตาร์ทไม่ติด อาจได้ดังนี้

1. แบตเตอรี่หมดหรือเสื่อมสภาพ
2. ไดชาร์จมีปัญหา
3. ปัญหาที่ระบบไฟฟ้าอื่นๆ
4. ระบบเซ็นเซอร์มีปัญหา
5. น้ำมันหมด
6. เกียร์อยู่ในสถานะที่พร้อมสำหรับการสตาร์ท

การแบ่งปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อยจะทำให้มีความซับซ้อนของปัญหาลดลงช่วยให้การวิเคราะห์และพิจารณารายละเอียดของปัญหาทำได้อย่างถ่องแท้ส่งผลให้สามารถออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหาได้ง่ายขึ้น

## 2. การพิจารณารูปแบบ (Pattern Recognition)

เป็นการหารูปแบบซึ่งเป็นทักษะการหาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง แนวโน้ม และลักษณะ ทัวไปของสิ่งต่าง ๆ โดยพิจารณาว่าเคยพบปัญหาลักษณะนี้มาก่อนหรือไม่ หากมีรูปแบบของปัญหาที่คล้ายกันสามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาประยุกต์ใช้ และพิจารณารูปแบบปัญหาย่อยซึ่งอยู่ภายในปัญหาเดียวกันว่ามีส่วนใดที่เหมือนกันเพื่อใช้วิธีการแก้ปัญหาย่อยเดียวกันได้ ทำให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น และการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

## กรณีตัวอย่างการพิจารณารูปแบบ (Pattern Recognition)



เมื่อพิจารณาจากปัญหาข้างต้นอาจพบว่า มีบางปัญหาที่เราสามารถตรวจสอบเบื้องต้นได้ เช่น เกียร์ในโหมดที่พร้อมสตาร์ท น้ำมัน และแบตเตอรี่และนอกนั้นเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบซึ่งการพิจารณาของแต่ละคนอาจแตกต่างกันออกไป

### 3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของแนวคิดเชิงคำนวณซึ่งใช้กระบวนการคัดแยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากรายละเอียดปลีกย่อยในปัญหาหรืองานที่กำลังพิจารณาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอในการแก้ปัญหาเป็นการแยกรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากรายละเอียดที่ไม่จำเป็นซึ่งรวมไปถึงการแทนกลุ่มของปัญหาขั้นตอนหรือกระบวนการที่มีรายละเอียดปลีกย่อยหลายขั้นตอนด้วยขั้นตอนใหม่เพียงขั้นตอนเดียว



สาระสำคัญในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง คือ ตรวจสอบน้ำมัน ตรวจสอบการเข้าเกียร์ในโหมดที่พร้อมสตาร์ท ตรวจสอบวันติดตั้งแบตเตอรี่เพื่อประมาณการอายุการใช้งาน

#### 4. การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm)

เป็นการพัฒนากระบวนการหาคำตอบให้เป็นขั้นตอนที่บุคคลหรือคอมพิวเตอร์สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้ อีกทั้งเป็นการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อดำเนินตามทีละขั้นตอนในการแก้ไขปัญหา เช่นเมื่อเราต้องการสั่งคอมพิวเตอร์ให้ทำงานบางอย่างเราจะต้องเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานไปตามขั้นตอน ตามแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตอบสนองความต้องการของเรา วิธีคิดนี้ที่เรียกว่าวิธีคิดแบบอัลกอริทึม คอมพิวเตอร์จะทำงานได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งอัลกอริทึมที่เราออกแบบให้มันทำงานนั่นเองการออกแบบอัลกอริทึมยังเป็นประโยชน์ต่อการคำนวณการประมวลผลข้อมูลและการวางระบบอัตโนมัติต่าง ๆ

#### กรณีตัวอย่างการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm) รถยนต์สตาร์ทไม่ติด

##### 1. เริ่มต้น

##### 2. สตาร์ทรถ

ถ้า รถสตาร์ทไม่ติด ทำ

2.1 ถ้า เกียร์ไม่พร้อมสำหรับการสตาร์ท ทำ

2.1.1 เปลี่ยนเกียร์ให้พร้อม

2.2 ถ้า น้ำมันหมด ทำ

2.2.1 เติมน้ำมัน

2.3 ถ้า แบตเตอรี่มีอายุใช้งานเกิน 2 ปี

2.3.1 โทรเรียกช่างแบตเตอรี่

ไม่เช่นนั้น

2.4 โทรปรึกษาช่างซ่อม พร้อมบอกปัญหาเบื้องต้น

##### 3. จบการทำงาน

### กรณีศึกษาการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา

ตัวอย่างต่อไปนี้จะใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา บางปัญหาอาจไม่ได้ใช้ครบทุกองค์ประกอบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาแต่ทุกปัญหาจะต้องได้อันกอริทึมในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

#### ตัวอย่าง การบอกเพื่อนเรียงลำดับตามความสูงจากมากไปน้อย



สมมติว่านักเรียนต้องการบอกเพื่อนให้เรียงลำดับความสูงจากมากไปน้อยให้นักเรียนออกแบบขั้นตอนการเรียงลำดับให้เพื่อนสามารถปฏิบัติตามได้ง่ายไม่ว่าจะมีจำนวนคนเท่าใดและมีลำดับเริ่มต้นแบบใดก็ได้

#### การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย

การพยายามจัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้องนี้อาจเกิดความยุ่งยากการแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยช่วยทำให้การออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาทำได้เป็นระบบมากขึ้นโดยอาจแบ่งเป็นปัญหาย่อยได้ดังต่อไปนี้

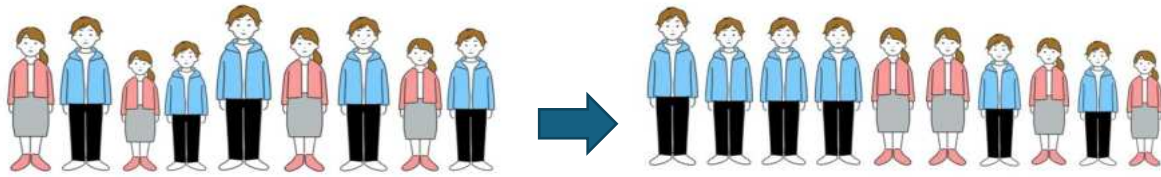
เพื่อนกลุ่มใดควรจัดไว้เป็นลำดับแรก  
 เพื่อนกลุ่มที่เหลือ กลุ่มใดควรเลือกออกมาเป็นกลุ่มอยู่ในลำดับที่สอง  
 เพื่อนกลุ่มที่เหลือ กลุ่มใดควรเลือกออกมาเป็นกลุ่มอยู่ในลำดับที่สาม

จะเห็นว่าปัญหาในการจัดความสูงของเพื่อนทั้งห้องสามารถแบ่งเป็นปัญหาย่อยได้โดยคัดเลือกกลุ่มเพื่อนที่สูงที่สุดจากเพื่อนทั้งห้อง (สมมติว่ากลุ่มเพื่อนมี  $n$  กลุ่ม) ทำให้ขนาดของกลุ่มเพื่อนลดลงเหลือ  $n - 1$  กลุ่ม ปัญหาย่อยในนี้คือการจัดความสูงในห้องที่มี  $n - 1$  กลุ่มซึ่งเป็นปัญหาในรูปแบบเดิมที่มีความซับซ้อนน้อยลง

#### การแตกปัญหาในจัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้องจะได้ผลลัพธ์เป็นปัญหาย่อยดังนี้

- ปัญหาย่อยที่ 1 เพื่อนคนใดควรจัดไว้เป็นลำดับแรก
  - ปัญหาย่อยที่ 2 เพื่อนที่เหลือ คนใดควรเลือกออกมาเป็นอยู่ในลำดับที่สอง
  - ปัญหาย่อยที่ 3 เพื่อนคนที่เหลือ คนใดควรเลือกออกมาเป็นอยู่ในลำดับที่สาม
- :

### การพิจารณารูปแบบในการจัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้อง



จากการแก้ปัญหาในตัวอย่าง จัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้องนักเรียนอ่านอธิบายคำตอบของปัญหาย่อยได้ดังนี้

**ปัญหาย่อยที่ 1** เพื่อนคนใดควรจัดไว้เป็นลำดับแรก

คำตอบ เพื่อนคนที่มีความสูงมากที่สุด

**ปัญหาย่อยที่ 2** เพื่อนที่เหลือ คนใดควรเลือกออกมาอยู่ในลำดับที่สอง

คำตอบ เพื่อนที่มีความสูงมากที่สุดในกองที่เหลือ

**ปัญหาย่อยที่ 3** เพื่อนที่เหลือ คนใดควรเลือกออกมาอยู่ในลำดับที่สาม

คำตอบ เพื่อนกลุ่มที่มีความสูงมากที่สุดในกองที่เหลือ

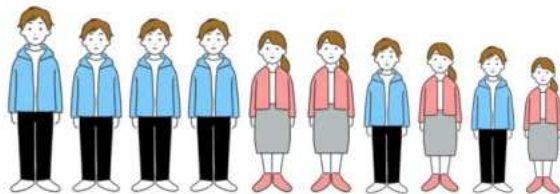
:

**ปัญหาย่อยสุดท้ายที่มีขนาด 1**

เห็นได้ว่าแต่ละปัญหาย่อยนั้นต่างก็มีรูปแบบเดียวกันและมุ่งหาคำตอบในลักษณะเดียวกัน คือ ปัญหาย่อย ในห้องเพื่อนคนที่เหลือ คนใดควรเลือกออกมาอยู่ลำดับถัดไป คำตอบ เพื่อนคนที่มีความสูงมากที่สุดที่เหลืออยู่

### การคิดเชิงนามธรรมในปัญหาจัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้อง

เนื่องจากขั้นตอนที่นำไปปฏิบัติตามต้องการเพียงการจัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้องรายละเอียดที่จำเป็นเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกหนังสือจึงมีเพียงความสูงของเพื่อนในขณะพิเศษและน้ำหนักของเพื่อนๆในห้องนั้นถือเป็นรายละเอียดที่ไม่จำเป็นจึงสามารถตัดออกไปในการออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา



ถ้านักเรียนต้องการใช้เพียงความสูงของเพื่อนแต่ละคนเพื่อใช้พิจารณาการจัดความสูงนักเรียนสามารถใช้ตัวเลขหนึ่งจำนวนแทนความสูงของกลุ่มเพื่อนแต่ละกลุ่มเพื่อใช้ในการออกแบบอัลกอริทึมได้จากปัญหาย่อยที่เคยตั้งเอาไว้ก่อนหน้านี้ว่า

## ในห้องเพื่อนที่เหลือคนใดควรเลือกออกมาอยู่ลำดับถัดไป

มีกระบวนการการแก้ปัญหาแบบเดียวกันกับปัญหาที่ระบุว่า

ในชุดจำนวนที่พิจารณาอยู่จำนวนใดมีค่ามากที่สุด

อัลกอริทึมสำหรับจัดความสูงจากมากไปน้อยของเพื่อนทั้งห้อง

กระบวนการที่ผ่านมามีสามารถนำมาออกแบบเป็นอัลกอริทึมสำหรับให้นักเรียนปฏิบัติตามได้ดังนี้



ขั้นตอนหลัก

1. ทำขั้นตอนต่อไปนี้อ้างจนกระทั่งไม่มีกลุ่มเพื่อนเหลืออยู่ในห้อง
  - 1.1 เลือกเพื่อนที่มีความสูงมากที่สุดในห้อง
  - 1.2 นำเพื่อนที่เลือกจากขั้นตอนที่ 1.1

เรียงไว้หน้าห้องเรียนโดยเรียงไว้ถัดจากเพื่อนที่ยืนไว้แล้วก่อนหน้านี้ถ้ายังไม่มีให้นำเพื่อนคนนี้ไว้เป็นคนแรก

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษากรณีศึกษาในใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตอบคำถามในใบกิจกรรม และแลกเปลี่ยนคำตอบและนำเสนอคำตอบต่อนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน

1. ทำไมในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนจึงต้องมีการแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. นักเรียนสามารถนำรูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาย่อยปัญหาหนึ่งไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาย่อยอื่นๆได้หรือไม่เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

3. อัลกอริทึมในใบความรู้สามารถปฏิบัติตามหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

4. จากการศึกษากรณีศึกษา การสอนเพื่อนเรียนเรียงลำดับการนำแนวคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญและประโยชน์อย่างไรในการแก้ปัญหานี้

.....

.....

.....

5. หากนักเรียนพบสถานการณ์อื่น ๆ เช่น ขยะในโรงเรียนมีจำนวนมาก นักเรียนจะช่วยลดปัญหาขยะในโรงเรียนอย่างไร นักเรียนจะนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษากรณีศึกษาในใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ตอบคำถามในใบกิจกรรม และแลกเปลี่ยนคำตอบและนำเสนอคำตอบต่อนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน

1. ทำไมในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนจึงต้องมีการแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยเพราะเหตุใด  
 (แนวคำตอบ :: เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น)
2. นักเรียนสามารถนำรูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาย่อยปัญหาหนึ่งไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาย่อยอื่นๆได้หรือไม่เพราะเหตุใด  
 (แนวคำตอบ :: สามารถทำได้ เพราะอาจมีรูปแบบที่เหมือนหรือคล้ายกัน ช่วยให้เกิดขั้นตอนในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้อีกด้วย)
3. อัลกอริทึมในใบความรู้สามารถปฏิบัติตามหรือไม่อย่างไร  
 (แนวคำตอบ :: สามารถนำไปปฏิบัติได้ เนื่องจากอัลกอริทึมถูกเขียนเป็นขั้นตอนการทำงานเป็นข้อ ๆ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ มีความชัดเจนของขั้นตอน )
4. จากการศึกษากรณีศึกษา การสอนเพื่อนยืนเรียงลำดับการนำแนวคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญและประโยชน์อย่างไรในการแก้ปัญหานี้  
 (แนวคำตอบ :: ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลอื่นได้อย่างถูกต้องช่วยทำให้ปัญหาที่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นทักษะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อทุก ๆ สาขาวิชา และทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน )
5. หากนักเรียนพบสถานการณ์อื่น ๆ เช่น ขยะในโรงเรียนมีจำนวนมาก นักเรียนจะช่วยลดปัญหาขยะในโรงเรียนอย่างไร นักเรียนจะนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้หรือไม่ อย่างไร  
 (แนวคำตอบ :: ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา
รหัสวิชา ว22104	เรื่อง การแก้ปัญหา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทำได้โดยการวิเคราะห์ปัญหาว่ามีสิ่งใดที่จะช่วยนำไปสู่วิธีการหาคำตอบได้บ้าง และมีวิธีการใดที่มีรูปแบบซ้ำกัน ซึ่งสามารถรวมเป็นวิธีการหาคำตอบเดียวจนได้วิธีการแก้ปัญหาแล้วจึงอธิบายวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งในการแก้ปัญหานั้นอาจไม่ได้นำมาใช้ตามลำดับหรือใช้ครบองค์ประกอบ บางปัญหาอาจมีการพิจารณาหลายองค์ประกอบไปพร้อมกันได้

## 3. สาระการเรียนรู้

แนวคิดเชิงคำนวณ(computational thinking)เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การคิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)
  - 1) วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ
- 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
  - 1) แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ
- 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. มุ่งมั่นในการทำงาน

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>วิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1.ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านมาโดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>    - จากการศึกษากรณีศึกษาการบอกเพื่อนยืนเรียงลำดับตามความสูงจากมากไปน้อย การนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ในการแก้ปัญหาที่มีประโยชน์อย่างไร</p>	<p>1.นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>    - จากการศึกษากรณีศึกษาการบอกเพื่อนยืนเรียงลำดับตามความสูงจากมากไปน้อย การนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ในการแก้ปัญหาที่มีประโยชน์อย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: ทำให้มีวิธีคิดที่เกิดกระบวนการแก้ปัญหาโดยสามารถวิเคราะห์และคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ )</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (2)</p> <p>2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>-</p> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ “ป่าชมพู่ขายส่งผัก” ในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจจากการวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 ในสถานการณ์ “ป่าชมพู่ขายส่งผัก” ป่าชมพู่มีปัญหาอะไร เพราะเหตุใด</p>	<p>1. นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ “ป่าชมพู่ขายส่งผัก” ในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจจากการวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้คำถาม ดังนี้</p> <p>2.1 ในสถานการณ์ “ป่าชมพู่ขายส่งผัก” ป่าชมพู่มีปัญหาอะไร เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ :: การคิดคำนวณราคาผักผิดพลาดเป็นประจำ เนื่องจาก ช่วงเวลาที่มีลูกค้าในร้านจำนวนมากโดยลูกค้าแต่ละคน จะซื้อผักในจำนวนที่ไม่เท่ากัน (น้ำหนัก) และราคาของผักแต่ละชนิดก็ไม่เท่ากันด้วย ซึ่งไม่มีวิธีการจัดการที่เป็นระบบและมีประ-</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3.ครูและนักเรียนร่วมสรุปคำตอบจากสถานการณ์ โดยครูอธิบายเพิ่มเติมว่าจากสถานการณ์ดังกล่าว ปัญหาอาจมีความซับซ้อนอาจเกิดขึ้นในอาชีพหรือชีวิตประจำวันเราสามารถนำแนวคิดเชิงคำนวณมาช่วยแก้ปัญหา และปัญหาอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สิทธิภาพ เป็นสาเหตุให้ไม่มีผลกำไรในร้าน) 3.นักเรียนร่วมสรุปคำตอบจากสถานการณ์			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา ตามขั้นตอนดังนี้</p> <p>1.1 การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย</p> <p>1.2 การพิจารณารูปแบบ</p> <p>1.3 การคิดเชิงนามธรรม</p> <p>1.4 อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา</p>	<p>1.ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา ตามขั้นตอนดังนี้</p> <p>1.1 การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย</p> <p>1.2 การพิจารณารูปแบบ</p> <p>1.3 การคิดเชิงนามธรรม</p> <p>1.4 อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>2. ครูสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มคอยให้คำแนะนำและตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัยในกลุ่มย่อยเพื่อให้กิจกรรมดำเนินการไปได้ด้วยดี</p> <p>3.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 2</p> <p>4.ครูให้คำแนะนำจากการสังเกตการทำกิจกรรมและเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์</p>	<p>2.นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 2 ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยแนวคิดเชิงคำนวณ</p>			
	<p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาค่าเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึม ในการคำนวณราคาผักจำเป็นต้องมีขั้น</li> </ul>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 อัลกอริทึม ในการแก้ปัญหา การเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึมในการคำนวณราคาผักจำเป็นต้องมีขั้นตอนและรูปแบบเหมือนกันทุกกลุ่มหรือไม่ อย่างไร</li> </ul>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ตอนและรูปแบบเหมือนกันทุกกลุ่มหรือไม่ อย่างไร</p> <p>2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ ที่ได้จากการทำกิจกรรม</p>	<p>(แนวคำตอบ :: ไม่จำเป็น เนื่องจากการเขียน ขั้นตอนหรืออัลกอริทึมแก้ปัญหาสามารถ เขียนได้หลายรูปแบบ เช่น แบบบรรยาย แบบผังงาน ทั้งนี้ไม่ว่าจะเขียนออกมาในรูป แบบใดก็ตามต้องเป็นอัลกอริทึมที่เข้าใจง่าย มีขั้นตอนที่ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติ ตามเพื่อแก้ปัญหาได้)</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ ที่ได้จากการทำกิจกรรมแนวการสรุปจาก กิจกรรมได้นำแนวคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 ส่วน มาฝึก กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้ได้ แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนโดย บุคคลอื่นนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา	แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา	แบบประเมินทักษะกระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. -	-	-	-
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.วิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา  
 คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิด-เชิงคำนวณ	วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วน	วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครบถ้วนบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

## เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ	แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกต้อง และครอบคลุมทุกประเด็น	แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	แก้ปัญหาโดยใช้การแนวคิดเชิงคำนวณ ไม่ถูกต้อง

## เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	วิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทั้ง 4 ขั้นตอนได้แก่ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมเหตุสมผล เห็นประโยชน์และคุณค่าของการนำแนวคิดเชิง	วิเคราะห์การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาได้ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้เห็นประโยชน์และคุณค่าของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทั้ง 4 ขั้นตอนได้แก่ 1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3. การคิดเชิงนามธรรม 4. อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาได้ นำแนวคิดเชิงคำนวณมาวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ เห็นประโยชน์ของการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	คำนวณไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน		

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป



**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		มุ่งมั่นในการทำงาน				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นภายในเวลาที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจและ รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้ สำเร็จ

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

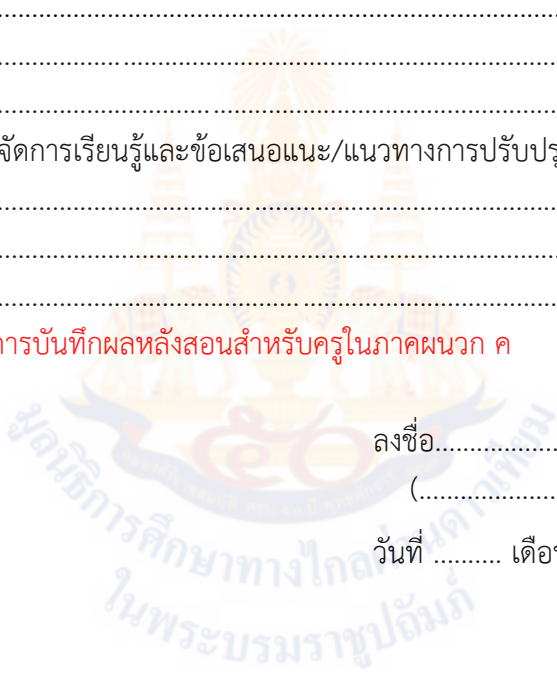
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค



ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องสมบูรณ์

### สถานการณ์

ป้าชมพู่เปิดร้านขายส่งผักรายใหญ่ในอำเภอที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน ป้าชมพู่ต้องคำนวณราคาผักและราคารวมให้ลูกค้า โดยลูกค้าแต่ละคนจะซื้อผักในจำนวนที่ไม่เท่ากัน (น้ำหนัก) และราคาของผักแต่ละชนิดก็ไม่เท่ากันด้วยแต่ผักชนิดเดียวกันจะมีขนาดและน้ำหนักเท่ากันเพราะได้คัดแยกขนาดมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งในการดำเนินการคิดเงินของป้าชมพู่ที่มีการคำนวณเงินผิดพลาดเป็นประจำ นักเรียนช่วยป้าชมพู่คิดแก้ปัญหาในการคำนวณราคารวมของผักโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการช่วยแก้ปัญหาให้เป็นขั้นตอนเพื่อทำให้การคำนวณราคารวมของผักได้อย่างถูกต้อง



1. จากสถานการณ์ให้นักเรียนแบ่งปัญหาให้เป็นปัญหาย่อยในการคิดราคารวมของผัก (decomposition)

1) มะเขือเทศราคาเท่าไร (ตัวอย่าง)

2).....

3).....

4).....

5).....

6).....


7).....

จากปัญหาย่อยให้นักเรียนตอบคำถามย่อยแต่ละข้อ

- 1) ราคามะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย (ตัวอย่าง)
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....

2. ให้นักเรียนพิจารณาคำตอบข้อ 1 ว่ามีอะไรที่เหมือนกันบ้าง แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เหมือนกัน

- 1) ราคาของมะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย (ตัวอย่าง)
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....

3. จากคำตอบข้อ 2 ให้นักเรียนนำส่วนที่เหมือนกันมาเขียน แล้วใส่  ส่วนที่ต่างกัน

- 1) ราคาของ.....
- 2) ราคารวมของผักทั้งหมด = .....
- .....
- .....
- .....

4. ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึมในการคำนวณราคาผัก

1. รับราคาผัก y

.....

.....

.....

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผักนี้มีราคา**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องสมบูรณ์

### สถานการณ์

ป้าชมพูเปิดร้านขายส่งผักรายใหญ่ในอำเภอที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน ป้าชมพูต้องคำนวณราคาผักและราคารวมให้ลูกค้า โดยลูกค้าแต่ละคนจะซื้อผักในจำนวนที่ไม่เท่ากัน (น้ำหนัก) และราคาของผักแต่ละชนิดก็ไม่เท่ากันด้วยแต่ผักชนิดเดียวกันจะมีขนาดและน้ำหนักเท่ากันเพราะได้คัดแยกขนาดมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งในการดำเนินการคิดเงินของป้าชมพูนั้นมีการคำนวณเงินผิดพลาดเป็นประจำ นักเรียนช่วยป้าชมพูคิดแก้ปัญหาในการคำนวณราคารวมของผักโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการช่วยแก้ปัญหาให้เป็นขั้นตอนเพื่อทำให้การคำนวณราคารวมของผักได้อย่างถูกต้อง



1. จากสถานการณ์ให้นักเรียนแบ่งปัญหาให้เป็นปัญหาย่อยในการคิดราคารวมของผัก (decomposition)

- 1) มะเขือเทศราคาเท่าไร
- 2).....กะหล่ำปลีราคาเท่าไร.....
- 3).....บล๊อคโคลี่ราคาเท่าไร.....
- 4).....แครอทราคาเท่าไร.....
- 5).....มันฝรั่งปรีราคาเท่าไร.....
- 6).....กะหล่ำปลีราคาเท่าไร.....
- 7).....แตงกวาปรีราคาเท่าไร.....




จากปัญหาย่อยให้นักเรียนตอบคำถามย่อยแต่ละข้อ

- 1) ราคามะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ  $\times$  ราคามะเขือเทศต่อหน่วย
- 2) .....ราคาของกะหล่ำปลี = จำนวนกะหล่ำปลี  $\times$  ราคากะหล่ำปลีต่อหน่วย .....
- 3) .....ราคาของบล็อกโคลี่ = จำนวนบล็อกโคลี่  $\times$  ราคาบล็อกโคลี่ต่อหน่วย .....
- 4) .....ราคาของแครอท = จำนวนแครอท  $\times$  ราคาแครอทต่อหน่วย.....
- 5) .....ราคาของมันฝรั่ง = จำนวนมันฝรั่ง  $\times$  ราคามันฝรั่งต่อหน่วย.....
- 6) .....ราคาของฟักทอง = จำนวนฟักทอง  $\times$  ราคาฟักทองต่อหน่วย.....
- 7) .....ราคาของแตงกวา = จำนวนแตงกวา  $\times$  ราคาแตงกวาต่อหน่วย.....

2. ให้นักเรียนพิจารณาคำตอบข้อ 1 ว่ามีอะไรที่เหมือนกันบ้าง แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เหมือนกัน

- 1) ราคาของมะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ  $\times$  ราคามะเขือเทศต่อหน่วย
- 2) ราคาของกะหล่ำปลี = จำนวนกะหล่ำปลี  $\times$  ราคากะหล่ำปลีต่อหน่วย
- 3) ราคาของบล็อกโคลี่ = จำนวนบล็อกโคลี่  $\times$  ราคาบล็อกโคลี่ต่อหน่วย
- 4) ราคาของแครอท = จำนวนแครอท  $\times$  ราคาแครอทต่อหน่วย
- 5) ราคาของมันฝรั่ง = จำนวนมันฝรั่ง  $\times$  ราคามันฝรั่งต่อหน่วย
- 6) ราคาของฟักทอง = จำนวนฟักทอง  $\times$  ราคาฟักทองต่อหน่วย
- 7) ราคาของแตงกวา = จำนวนแตงกวา  $\times$  ราคาแตงกวาต่อหน่วย

3. จากคำตอบข้อ 2 ให้นักเรียนนำส่วนที่เหมือนกันมาเขียน แล้วใส่  ส่วนที่ต่างกัน

- 1) ราคาของ  = จำนวน   $\times$  ราคา  ต่อหน่วย
- 2) ราคารวมของผักทั้งหมด = ..... ราคาของมะเขือเทศ + ราคาของกะหล่ำปลี  
+ ราคาของบล็อกโคลี่ + ราคาของแครอท + ราคาของมันฝรั่ง  
+ ราคาของฟักทอง + ราคาของแตงกวา .....

4. ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึมในการคำนวณราคาผัก

1. รับราคาผัก  $y$
  2. รับจำนวนผัก  $y$
  3. คำนวณราคาผัก  $y =$  จำนวนผัก  $y \times$  ราคาผัก  $y$  ต่อหน่วย
  4. ราคารวมผักทั้งหมด = ราคารวมผักทั้งหมด + ราคารวมผัก  $y$   
กลับไปทำตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 จนกว่าจะครบตามรายการผัก
- .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์
รหัสวิชา ว22104	เรื่อง การแก้ปัญหา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหการออกแบบอัลกอริทึมการวาดภาพชนิดของปลา ทำได้โดยการวิเคราะห์ปัญหาว่ามีสิ่งใดที่จะช่วยนำไปสู่วิธีการหาคำตอบได้บ้างและมีวิธีการใดที่มีรูปแบบซ้ำกันซึ่งสามารถรวมเป็นวิธีการหาตอบเดียวจนได้วิธีการแก้ปัญหาแล้วจึงอธิบายวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งในการแก้ปัญหานั้นอาจไม่ได้นำมาใช้ตามลำดับหรือใช้ครบองค์ประกอบบางปัญหาอาจมีการพิจารณาหลายองค์ประกอบไปพร้อมกันได้

## 3. สาระการเรียนรู้

แนวคิดเชิงคำนวณ(computational thinking)เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การคิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์สถานการณ์และออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

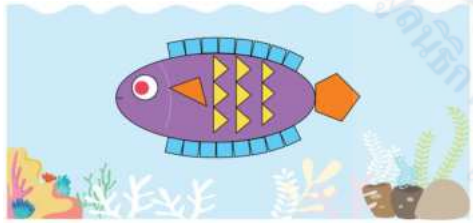
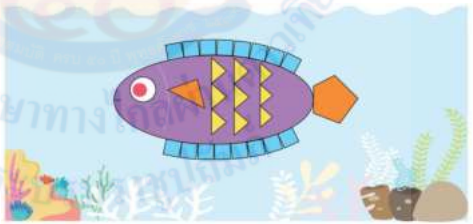
6.1. มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>วิเคราะห์สถานการณ์และออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p>ด้านความรู้</p> <p>วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์การใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <p>ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายลักษณะของปลาจากภาพว่าลักษณะภายนอกทั่วไปของปลาประกอบด้วยอะไรบ้าง</p>  <p>- หากนักเรียนจะสื่อสารให้เพื่อนๆ ในห้องวาดปลาจากภาพนี้จะมีวิธีการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ได้อย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนร่วมอภิปรายลักษณะของปลาจากภาพว่าลักษณะภายนอกทั่วไปของปลาประกอบด้วยอะไรบ้าง</p>  <p>(แนวคำตอบ :: ลำตัว ครีบ หัว ตา หาง )</p> <p>- หากนักเรียนจะสื่อสารให้เพื่อนๆ ในห้องวาดปลาจากภาพนี้จะมีวิธีการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ได้อย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ (อาจยกตัวอย่าง) :: พิจารณา</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (3)</p> <p>2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์</p>	<p>1.ไปกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉฉฉฉฉฉฉฉฉฉ หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ  <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. มุ่งมั่นในการทำงาน	<b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 2. ให้นักเรียนวิเคราะห์ส่วนประกอบและลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้ ทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ A B และ C ในใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉฉฉฉฉฉฉฉฉฉ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมอภิปรายตามประเด็นดังนี้ - ถ้านักเรียนต้องการสื่อสารให้เพื่อนวาดภาพปลาที่นักเรียนคิดขึ้นโดยการผสมส่วนต่างๆ จากภาพปลาทั้ง 3 สายพันธุ์นี้ จะสื่อสาร	ความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปลา ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อสื่อสารให้เพื่อนเข้าใจ )  <b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 1. นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 2. นักเรียนวิเคราะห์ส่วนประกอบและลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้ ทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ A B และ C ในใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉฉฉฉฉฉฉฉฉฉ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมอภิปรายตามประเด็นดังนี้ - ถ้านักเรียนต้องการสื่อสารให้เพื่อนวาดภาพปลาที่นักเรียนคิดขึ้นโดยการผสมส่วนต่างๆ จากภาพปลาทั้ง 3 สายพันธุ์นี้ จะสื่อสารอย่างไรให้เพื่อนวาดได้เหมือนโดย			





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสรุป (10นาที)</p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายสรุปการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อนกลุ่มอื่นสามารถวาดภาพปลาจากอัลกอริทึมกลุ่มนักเรียนได้ถูกต้องหรือไม่ถ้าไม่ได้เพราะเหตุใดและมีวิธีแก้ไขอย่างไร</li> </ul>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อนกลุ่มอื่นสามารถวาดภาพปลาจากอัลกอริทึมกลุ่มนักเรียนได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ได้เพราะเหตุใดและมีวิธีแก้ไขอย่างไร</li> </ul> <p>(แนวคำตอบ :: 1.อัลกอริทึมพันธุ์ปลาของกลุ่มตนเองสื่อสารไม่ชัดเจนจึงทำให้กลุ่มอื่น ๆ เขียนภาพร่างออกมาไม่ตรงตามพันธุ์ปลาที่กลุ่มตนเองออกแบบ แก้ไขโดยเพิ่มรายละเอียดในขั้นตอนอัลกอริทึมให้กระชับเข้าใจง่าย หมายเหตุ : แต่ละกลุ่มอาจมีปัญหที่แตกต่างกันออกไป)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์

หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม</p> <p>- ในการแก้ปัญหาของกิจกรรมนี้ ได้นำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบของปลาชนิดต่างๆ หาส่วนประกอบที่มีเหมือนกัน พิจารณาส่วนนั้นเป็นสาระสำคัญ เช่น ตา ปาก หลังจากนั้นเมื่อจะสื่อสารก็สามารถใช้สาระสำคัญและระบุลักษณะเฉพาะของปลาได้เพื่อให้การสื่อสารกระชับและสื่อความได้ชัดเจน</p>	<p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม</p> <p>- ในการแก้ปัญหาของกิจกรรมนี้ ได้นำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบของปลาชนิดต่างๆ หาส่วนประกอบที่มีเหมือนกัน พิจารณาส่วนนั้นเป็นสาระสำคัญ เช่น ตา ปาก หลังจากนั้นเมื่อจะสื่อสารก็สามารถใช้สาระสำคัญและระบุลักษณะเฉพาะของปลาได้เพื่อให้การสื่อสารกระชับและสื่อความได้ชัดเจน</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป. ปลาของฉันทัน
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป. ปลาของฉันทัน	แบบประเมิน ความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป. ปลาของฉันทัน	แบบประเมิน ทักษะ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.วิเคราะห์สถานการณ์และออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตพฤติกรรม ในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1.มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านความรู้ (K)

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทน์

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์การใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและพิจารณาความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปัญหาได้ถูกต้องและครบถ้วน	วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและพิจารณาความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปัญหาได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	วิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและพิจารณาความเหมือนกันและสรุปเป็นสาระสำคัญของปัญหา ไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหา โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

## เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นและสื่อสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามได้	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง

## เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันท

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

## เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	มีความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จร่วมมือกันปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่มด้วยความเต็มใจเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย รู้จักปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเองชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	มีความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จร่วมมือกันปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่มด้วยความเต็มใจ เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย รู้จักปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเอง	มีความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จร่วมมือกันเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

## เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันท**  
 คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์สถานการณ์และออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์สถานการณ์และออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	วิเคราะห์การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบ โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องครบถ้วนและด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	วิเคราะห์การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องครบถ้วนและด้วยความมุ่งมั่นเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้อง ครบถ้วนและด้วยความมุ่งมั่น เป็นบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉัน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		มุ่งมั่นในการทำงาน				
		3	2	1		

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นภายในเวลาที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

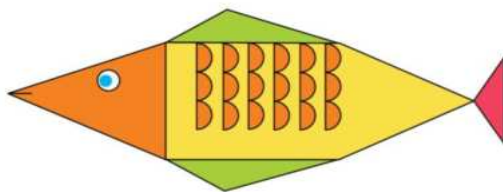
1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

- คำชี้แจง** 1. ให้นักเรียนวิเคราะห์ส่วนประกอบและลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้ทั้ง 3 สายพันธุ์  
 2. ออกแบบผสมพันธุ์ปลาของตนเองพร้อมตั้งชื่อและบอกคุณลักษณะของปลาอย่างละเอียด  
 3. เขียนอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเข้าใจง่าย  
 4. ให้นักเรียนสื่อสารอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆร่างภาพ  
 5. เมื่อร่างภาพตามอัลกอริทึมเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่  
 6. หากไม่ถูกต้องตามอัลกอริทึมให้ส่งคืนเพื่อตรวจสอบและแก้ไขให้สมบูรณ์



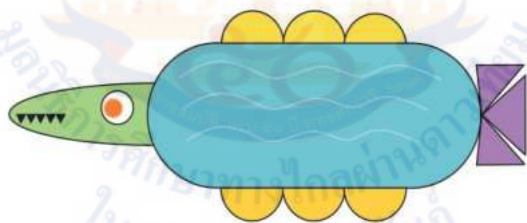
**คุณลักษณะปลาพันธุ์ A**

ส่วนประกอบ	ลักษณะ	รายละเอียด
ปาก	มน	มีลักษณะที่ติดต่อกับการกินพืชเป็นอาหาร มีฟันซี่เล็กละเอียดที่ช่วยในการกรองพืช
ตา	กลมข้าง	ตากกลมโตอยู่หน้าลำตัวช่วยในการมองเห็น
หาง	กว้างแบน	หางมีขนาดใหญ่ แผ่กว้างช่วยในการว่ายน้ำและพุงตัว
ครีบ	ครีบทุกที่	มีครีบข้าง ครีบกลางลำตัว ครีบท้องและครีบหางช่วยในการพุงตัวเพราะมีขนาดใหญ่
ลำตัว	ใหญ่ เก๋ัดหนา	มีเกล็ดหนาและใหญ่ อยู่กันเป็นฝูงสามารถปรับตัวตามสภาพได้ดี เลี้ยงง่ายและเติบโตไว



คุณลักษณะปลาพันธุ์ B

ส่วนประกอบ	ลักษณะ	รายละเอียด
ปาก	แหลมยาว	ปลาชนิดนี้กินปรสิต จะมีฟันแข็งแรงที่สามารถดูดเลือดได้เป็นอย่างดี เพื่อดูดเลือดและเนื้อกินเป็นอาหาร
ตา	เล็กหน้า	ตาขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านหน้า ช่วยในการมองเห็น
หาง	สั้น	หางสั้นเพราะมีลำตัวที่ยาวช่วยในการว่ายน้ำอยู่แล้ว
ครีบ	เล็กข้าง	ครีบเล็กข้างลำตัวช่วยในการรับรู้ประสาทสัมผัส
ลำตัว	ยาวเกล็ด	ลำตัวยาวมีเกล็ดละเอียด



คุณลักษณะปลาพันธุ์ C

ส่วนประกอบ	ลักษณะ	รายละเอียด
ปาก	ยาวมีฟัน	เป็นปลาที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์ จะมีฟันและช่องปากยาว เป็นปลาที่กินไม่เลือก พบสิ่งใดก่อนก็กินสิ่งนั้น
ตา	กลมหน้า	ตากกลมด้านหน้าช่วยในการมองเห็นได้ดีในเวลากลางวัน
หาง	สั้นแฉก	มีหางสั้นเป็น แฉกว่ายน้ำได้ช้า ชอบอาศัยในน้ำนิ่ง
ครีบ	ข้างบนล่าง	มีครีบข้างลำตัว ครีบบนและครีบล่าง
ลำตัว	ป้อมยาว	ลำตัวยาว ไม่มีเกล็ด หนักค่อนข้างหนา ทนต่อโรคได้ดี

1. ถ้านักเรียนต้องการออกแบบผสมพันธุ์ปลาชนิดใหม่ นักเรียนต้องทราบสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนออกแบบภาพร่างพันธุ์ปลาใหม่โดยวาดจากส่วนประกอบจากพันธุ์ปลา A-C



3. เขียนอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเข้าใจง่ายจากนั้นสื่อสารอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆเขียนภาพร่าง

.....

.....

.....

.....

4. เมื่อได้รับอัลกอริทึมพันธุ์ปลาจากเพื่อนกลุ่มอื่น ให้ประกอบพันธุ์ปลา

จากนั้นให้กลุ่มต้นฉบับตรวจสอบความถูกต้อง แล้วระบุพันธุ์ที่สร้างขึ้นใหม่โดยทำเครื่องหมาย  ในช่อง  หน้าพันธุ์ปลา พร้อมระบุเหตุผลประกอบ

- A
- B
- C

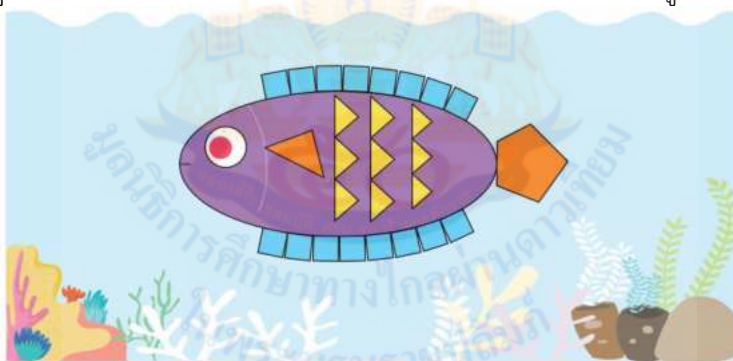
เหตุผลประกอบ .....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปลาของฉันทัน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปลาของฉันทัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

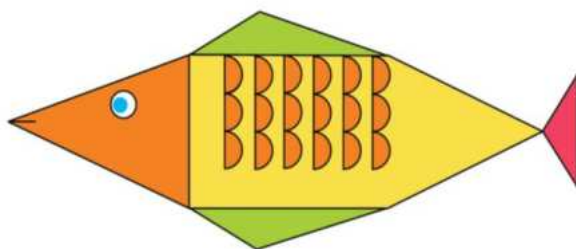
1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

- คำชี้แจง** 1. ให้นักเรียนวิเคราะห์ส่วนประกอบและลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้ทั้ง 3 สายพันธุ์  
 2. ออกแบบผสมพันธุ์ปลาของตนเองพร้อมตั้งชื่อและบอกคุณลักษณะของปลาอย่างละเอียด  
 3. เขียนอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเข้าใจง่าย  
 4. ให้นักเรียนสื่อสารอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆร่างภาพ  
 5. เมื่อร่างภาพตามอัลกอริทึมเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่  
 6. หากไม่ถูกต้องตามอัลกอริทึมให้ส่งคืนเพื่อตรวจสอบและแก้ไขให้สมบูรณ์



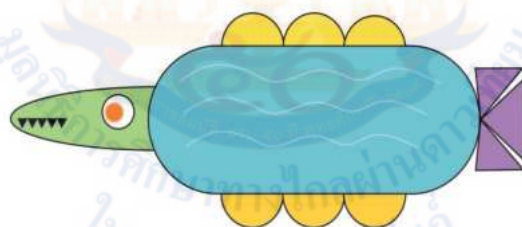
**คุณลักษณะปลาพันธุ์ A**

ส่วนประกอบ	ลักษณะ	รายละเอียด
ปาก	มน	มีลักษณะที่ดีต่อการกินพืชเป็นอาหาร มีฟันซี่เล็กละเอียดที่ช่วยในการกรองพืช
ตา	กลมข้าง	ตากกลมโตอยู่หน้าลำตัวช่วยในการมองเห็น
หาง	กว้างแบน	หางมีขนาดใหญ่ แผ่กว้างช่วยในการว่ายน้ำและพยุงตัว
ครีบ	ครีบทุกที่	มีครีบข้าง ครีบกลางลำตัว ครีบท้องและครีบหางช่วยในการพยุงตัวเพราะมีขนาดใหญ่
ลำตัว	ใหญ่ เกล็ดหนา	มีเกล็ดหนาและใหญ่ อยู่กันเป็นฝูงสามารถปรับตัวตามสภาพได้ดี เลี้ยงง่ายและเติบโตไว



คุณลักษณะปลาพันธุ์ B

ส่วนประกอบ	ลักษณะ	รายละเอียด
ปาก	แหลมยาว	ปลาชนิดนี้กินปรสิต จะมีฟันแข็งแรงที่สามารถดูดเลือดได้เป็นอย่างดี เพื่อดูดเลือดและเนื้อกินเป็นอาหาร
ตา	เล็กหน้า	ตาขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านหน้า ช่วยในการมองเห็น
หาง	สั้น	หางสั้นเพราะมีลำตัวที่ยาวช่วยในการว่ายน้ำอยู่แล้ว
ครีบ	เล็กข้าง	ครีบเล็กข้างลำตัวช่วยในการรับรู้ประสาทสัมผัส
ลำตัว	ยาวเกล็ด	ลำตัวยาวมีเกล็ดละเอียด



คุณลักษณะปลาพันธุ์ C

ส่วนประกอบ	ลักษณะ	รายละเอียด
ปาก	ยาวมีฟัน	เป็นปลาที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์ จะมีฟันและช่องปากยาว เป็นปลาที่กินไม่เลือก พบสิ่งใดก่อนก็กินสิ่งนั้น
ตา	กลมหน้า	ตากกลมด้านหน้าช่วยในการมองเห็นได้ดีในเวลากลางวัน
หาง	สั้นแฉก	มีหางสั้นเป็น แฉกว่ายน้ำได้ช้า ชอบอาศัยในน้ำนิ่ง
ครีบ	ข้างบนล่าง	มีครีบข้างลำตัว ครีบบนและครีบล่าง
ลำตัว	ป้อมยาว	ลำตัวยาว ไม่มีเกล็ด หนักค่อนข้างหนา ทนต่อโรคได้ดี

1. ถ้านักเรียนต้องการออกแบบผสมพันธุ์ปลาชนิดใหม่ นักเรียนต้องทราบสิ่งใดบ้าง

- ..... ปากของปลามีลักษณะอย่างไร .....
- ..... ลำตัวของปลามีลักษณะอย่างไร .....
- ..... ครีบปลามีลักษณะอย่างไร .....
- ..... หางปลามีลักษณะอย่างไร.....
- ..... ตาปลามีลักษณะอย่างไร .....

2. ให้นักเรียนออกแบบภาพร่างพันธุ์ปลาใหม่โดยวาดจากส่วนประกอบจากพันธุ์ปลา A-C

แนวคำตอบ



3.

เขียนอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเข้าใจง่ายจากนั้นสื่อสารอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆเขียนภาพร่าง

- ..... 1. วาดลำตัวใหญ่เกล็ดหนา.....
- ..... 2. วาดปากยาวมีฟัน.....
- ..... 3. วาดตากกลมหน้า.....
- ..... 4. วาดหางสั้น.....
- ..... 5. วาดครีบข้างบนล่าง.....

4. เมื่อได้รับอัลกอริทึมพันธุ์ปลาจากเพื่อนกลุ่มอื่น ให้ประกอบพันธุ์ปลา

จากนั้นให้กลุ่มต้นฉบับตรวจสอบความถูกต้อง แล้วระบุพันธุ์ที่สร้างขึ้นใหม่โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง □ หน้าพันธุ์ปลา พร้อมระบุเหตุผลประกอบ

A    B    C

เหตุผลประกอบ ..... เพราะ มีส่วนประกอบจากปลาพันธุ์ C มากที่สุด.....

<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน</b>		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง การแก้ปัญหา	
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาคือการออกแบบอัลกอริทึมอีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากันทำได้โดยการวิเคราะห์ปัญหาว่ามีสิ่งใดที่จะช่วยนำไปสู่วิธีการหาคำตอบได้บ้างและมีวิธีการใดที่มีรูปแบบซ้ำกันซึ่งสามารถรวมเป็นวิธีการหาคำตอบเดียว จนได้วิธีการแก้ปัญหา แล้วจึงอธิบายวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งในการแก้ปัญหานั้นอาจไม่ได้นำมาใช้ตามลำดับหรือใช้ครบองค์ประกอบบางปัญหาอาจมีการพิจารณาหลายองค์ประกอบไปพร้อมกันได้

## 3. สาระการเรียนรู้

แนวคิดเชิงคำนวณ(computational thinking)เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การคิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหานั้นสำเร็จ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.1. มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้




แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาจนสำเร็จ  <b>ด้านความรู้</b> วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	<b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b>  1.ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านโดยใช้คำถามดังนี้  1.1จากการปฏิบัติกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันท ได้มีการนำการพิจารณารูปแบบและการคิดเชิงนามธรรมมาแก้ปัญหาอย่างไรเพราะเหตุใด  1.2 ในการปฏิบัติกิจกรรมการสื่อสารอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นสามารถเขียนภาพร่างได้ถูกต้องและชัดเจนนั้น	1.นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่าน โดยใช้คำถามดังนี้  1.1 จากการปฏิบัติกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ป.ปลาของฉันท ขั้นตอนใดเป็นการพิจารณารูปแบบและการคิดเชิงนามธรรมเพราะเหตุใด (แนวคำตอบ :: จากที่ได้พิจารณาส่วนประกอบของปลา 3 สายพันธุ์พบว่าปลาทั้ง 3 มีส่วนประกอบที่เหมือนกัน และเป็นส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ปาก ตา หาง ครีบ ลำตัว)  1.2 ในการปฏิบัติกิจกรรมการสื่อสารอัลกอริทึมพันธุ์ปลาของตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นสามารถเขียนภาพร่างได้ถูกต้องและชัดเจนนั้น	1.สื่อ Power-Point เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (4) 2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ 3.ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน	1.ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน	1.แบบประเมินด้านความรู้ 2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ 3.แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม 4.แบบประเมินสมรรถนะ 5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อัลกอริธึมการหาเส้นทาง  
หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b> เจตคติ ค่านิยม</p> <p>มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>มีความสำคัญหรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>1.3 ในการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนด้วยแนวคิดเชิงคำนวณนั้น ขั้นตอนใดสำคัญที่สุด</p>	<p>เจนนั้นมีความสำคัญหรือไม่ เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ :: มีความสำคัญมาก/เนื่องจากหากอัลกอริทึมที่ออกแบบนั้นไม่เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนบุคคลอื่นจะไม่สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้ )</p> <p>1.3 ในการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนด้วยแนวคิดเชิงคำนวณนั้นขั้นตอนใดสำคัญที่สุด</p> <p>(แนวคำตอบ :: ทุกขั้นตอนสำคัญหมดการนำมาปรับใช้ขึ้นอยู่กับปัญหาที่ซับซ้อนมากน้อยเพียงใด เช่น การออกแบบอัลกอริทึม (algorithm) หรือขั้นตอนวิธีเนื่องจากหากผู้ออกแบบอัลกอริทึมออกแบบไม่เป็นลำดับ</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรืออารมณ์ออกท่าทาง  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		ขั้นตอนที่ชัดเจนบุคคลอื่น ๆ จะไม่สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้ )			
	<p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>1.ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม และเตรียมใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณมาประกอบการทำกิจกรรมในช่วงนี้ด้วย</p> <p>2.ครูและนักเรียนร่วมกันทำท่าทางที่สื่อสารตามอีโมชันที่ครูเปิดให้ดูและตกลงให้มีท่าทางที่เหมือนกัน</p>	<p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสมและเตรียมใบความรู้ ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณมาประกอบการทำกิจกรรมในช่วงนี้ด้วย</p> <p>2.นักเรียนร่วมกันทำท่าทางที่สื่อสารตามอีโมชันที่ครูเปิดให้ดู และตกลงให้มีท่าทางที่เหมือนกัน</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 <p>3.ครูให้นักเรียนทำท่าทางตามอีโมชันที่สื่อสารตามจังหวะเพลงที่ครูเปิด</p> <p>4.ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายรูปแบบของท่าทางของอีโมชันว่านักเรียนสามารถทำท่าทางตามได้หรือไม่ เพราะอะไร</p>	 <p>3.นักเรียนทำท่าทางตามอีโมชันที่สื่อสารตามจังหวะเพลงที่ครูเปิด</p> <p>4.นักเรียนร่วมกันอภิปรายรูปแบบของท่าทางของอีโมชัน ว่านักเรียนสามารถทำท่าทางตามได้หรือไม่ เพราะอะไร (แนวคำตอบ :: อาจลืมท่าทางในบางช่วงเนื่องจากอีโมชันมีหลากหลายท่าทางและใช้เวลาในการจดจำน้อย)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปแนวทางการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาช่วยในการสื่อสารท่าทางตามอีโมชันให้ผู้อื่นเข้าใจและปฏิบัติตามได้	5.นักเรียนร่วมกันตอบแนวทางการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาช่วยในการสื่อสารท่าทางให้ผู้อื่นเข้าใจและปฏิบัติตามได้ตามความคิดนักเรียน			
	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 1.ครูชี้แจงและข้อปฏิบัติในการทำกิจกรรม รวมถึงสื่อประกอบการทำกิจกรรมในครั้งนี้ได้แก่ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณมาประกอบการทำกิจกรรมนี้ได้ 2.ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมดำเนินการทำใบกิจกรรม ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน ครูสังเกตกิจกรรมในการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มคอยให้คำแนะนำและตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัยในกลุ่มย่อยเพื่อให้กิจกรรมดำเนินการไปได้ด้วยดี	1.นักเรียนฟังครูชี้แจงและข้อปฏิบัติในการทำกิจกรรมรวมถึงสื่อประกอบการทำกิจกรรมในครั้งนี้ได้แก่ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ 2. นักเรียนกลุ่มเดิมดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อิโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>3.ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง โมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน</p> <p>4.ครูให้คำแนะนำจากการสังเกตการทำกิจกรรมและเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายให้สมบูรณ์</p>	<p>3.นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อิโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน</p> <p>4.นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นในการอภิปราย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แสดงความคิดเห็นอย่างสมเหตุสมผล</li> <li>-รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยสนับสนุนหรือคัดค้านด้วยกิริยาวาจาที่สุภาพ</li> </ul> <p>ให้เกียรติผู้อื่น ชื่นชมให้กำลังใจผู้นำเสนอทุกครั้ง นำคำแนะนำของครูปรับปรุงเพิ่มเติมให้ผลของกิจกรรมสมบูรณ์</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อิโมชันหรืออารมณ์ออกท่าทาง  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายสรุปการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">- นักเรียนนำแนวคิดเชิงคำนวณมาช่วยในการแก้ปัญหาในการสื่อสารทำเต็นอย่างไร</p> <p style="padding-left: 40px;">- ให้นักเรียนยกตัวอย่างปัญหาในชีวิตประจำวันที่น่าแนวคิดลักษณะนี้ไปแก้ปัญหาได้</p>	<p>1.นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายสรุปการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">- นักเรียนนำแนวคิดเชิงคำนวณมาช่วยในการแก้ปัญหาในการสื่อสารทำเต็นอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: ใช้แนวคิดเชิงคำนวณช่วยในการสื่อสารทำเต็นมีประสิทธิภาพขึ้นโดยแบ่งทำเต็นเป็นส่วนๆ , ใช้รูปแบบที่จำง่าย, ลดความซับซ้อนของทำเต็น,วางลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน)</p> <p style="padding-left: 40px;">- ให้นักเรียนยกตัวอย่างปัญหาในชีวิตประจำวันที่น่าแนวคิดลักษณะนี้ไปแก้ปัญหาได้</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อิโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ/ แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน/ ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม	(แนวคำตอบ :: ตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน ) 2.นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม (แนวคำตอบเมื่อนำแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมทำให้สามารถออกแบบอัลกอริทึมของท่าเต้นทำให้สามารถสื่อสารให้เพื่อนสามารถเต้นตามได้ ซึ่งสามารถนำแนวคิดไปใช้กับการทำงานหรือการแก้ปัญหาอื่นในชีวิตประจำวันได้)			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (4)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน	แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน	แบบประเมินทักษะกระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1.มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหานั้นสำเร็จ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1.มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ฮีโมซันทรธามาออกทำกัน**  
 คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ ปัญหาจาก สถานการณ์ การโดยใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ	วิเคราะห์องค์ประกอบของ ปัญหาและพิจารณาความ เหมือนกันและสรุปเป็น สาระสำคัญของปัญหาได้ ถูกต้องและครบถ้วน	วิเคราะห์องค์ประกอบของ ปัญหาและพิจารณาความ เหมือนกันและสรุปเป็นสาระ- สำคัญของปัญหาได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	วิเคราะห์องค์ประกอบของ ปัญหาและพิจารณาความ เหมือนกันและสรุปเป็น สาระสำคัญของปัญหา ไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อิมชันธรรมชาติมาออกทำกัน

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

## เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้อง และครอบคลุมทุกประเด็นและสื่อสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามได้	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง

## เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป.

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อิมชันธรรมชาติมาออกทำกัน

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	มีความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จร่วมมือกันปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่มด้วยความเต็มใจเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายรู้จักปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเองชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	มีความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จร่วมมือกันปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่มด้วยความเต็มใจเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายรู้จักปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเอง	มีความพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จร่วมมือกัน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาจนสำเร็จ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาจนสำเร็จ	วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องครบถ้วนและมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาจนสำเร็จ	วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาจนสำเร็จ เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาจนสำเร็จได้ถูกต้องเป็นบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อิโมชันธรรมชาติมาออกทำกัน**  
 คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		มุ่งมั่นในการทำงาน				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นภายในเวลาที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบท่าทางจากภาพอีโมชันที่กำหนดให้โดยนำภาพอีโมชันมาเรียงต่อกันแล้วทำท่าทางให้ครบตามภาพอีโมชันที่เรียงไว้

1. พิจารณาอีโมชันต่อไปนี้ แล้วเดินตาม



ให้นักเรียนทำตามอีโมชันนี้

2. จากอีโมชันในข้อ 1 ให้พิจารณาว่ามีรูปแบบที่เหมือนกันกี่รูปแบบ อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

รูปแบบที่ได้

.....

.....

.....

3. ออกแบบและเขียนอัลกอริทึมของท่าทางแล้วจัดรูปแบบของอัลกอริทึมที่ทำงานซ้ำกัน เครื่องหมาย X แทนการทำซ้ำโดยมีตัวเลขระบุจำนวนรอบ เช่น X2 หมายถึงทำซ้ำ 2 รอบ, X3 หมายถึงทำซ้ำ 3 รอบ ให้วางไว้หน้าท่าทางที่ต้องการทำซ้ำ ถ้าไม่มี X วางไว้หน้าท่าทางใด หมายถึงมีการทำงาน 1 รอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติมาออกท่ากัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบท่าทางจากภาพอีโมชันที่กำหนดให้โดยนำภาพอีโมชันมาเรียงต่อกันแล้วทำท่าทางให้ครบตามภาพอีโมชันที่เรียงไว้

1. พิจารณาอีโมชันต่อไปนี้ แล้วเดินตาม



ให้นักเรียนทำตามอีโมชันนี้

2. จากอีโมชันในข้อ 1 ให้พิจารณาว่ามีรูปแบบที่เหมือนกันกี่รูปแบบ อะไรบ้าง

ปรบมือ ปรบมือ โบกมือ ปรบมือ ปรบมือ โบกมือ ปรบมือ ปรบมือ โบกมือ  
 หงายมือระดับไหล่ เหยียดมือสองข้าง กระโดด ปรบมือ ปรบมือ โบกมือ หงายมือระดับไหล่  
 เหยียดมือสองข้าง กระโดด หงายมือระดับไหล่ เหยียดมือสองข้าง กระโดด

รูปแบบที่ได้

1. ปรบมือ ปรบมือ โบกมือ
2. หงายมือระดับไหล่ เหยียดมือสองข้าง กระโดด

3. ออกแบบและเขียนอัลกอริทึมของท่าทางแล้วจัดรูปแบบของอัลกอริทึมที่ทำงานซ้ำกัน เครื่องหมาย X แทนการทำซ้ำโดยมีตัวเลขระบุจำนวนรอบ เช่น X2 หมายถึงทำซ้ำ 2 รอบ, X3 หมายถึงทำซ้ำ 3 รอบ ให้วางไว้หน้าท่าทางที่ต้องการทำซ้ำ ถ้าไม่มี X วางไว้หน้าท่าทางใด หมายถึงมีการทำงาน 1 รอบ

แนวคำตอบ เช่น



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง การแก้ปัญหา
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด โดยใช้แนวคิดเชิง

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ปัญหาคำนวณออกแบอัลกอริทึมต้นหรรษามาออกทำกันทำได้โดยการวิเคราะห์ปัญหาว่ามีสิ่งใดที่จะช่วยนำไปสู่วิธีการหาคำตอบได้บ้างและมีวิธีการใดที่มีรูปแบบซ้ำกันซึ่งสามารถรวมเป็นวิธีการหาคำตอบเดียว จนได้วิธีการแก้ปัญหา แล้วจึงอธิบายวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งในการแก้ปัญหานั้นอาจไม่ได้นำมาใช้ตามลำดับหรือใช้ครบองค์ประกอบบางปัญหาอาจมีการพิจารณาหลายองค์ประกอบไปพร้อมกันได้

## 3. สาระการเรียนรู้

แนวคิดเชิงคำนวณ(computational thinking)เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเรียกว่าอัลกอริทึมทักษะการใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหาและช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition) การคิดเชิงนามธรรม (abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) มุ่งมั่นในการหาแนวทางใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วางแผนและสร้างชิ้นงานด้วยแนวคิดใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.1. มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> วางแผนและสร้างชิ้นงานด้วยแนวคิดใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาโดยโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ <b>ด้านความรู้</b> วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ <b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	<b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b> 1.ครูให้นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านทั้ง 3 กิจกรรม ได้แก่ 1.ผักนี้มีราคา 2.ป.ปลาของฉันทัน 3.อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมที่ผ่านมาได้นำแนวคิดเชิงคำนวณมาแก้ปัญหาอย่างไร	1.นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านทั้ง 3 กิจกรรม ได้แก่ 1.ผักนี้มีราคา 2.ป.ปลาของฉันทัน 3.อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมที่ผ่านมาได้นำแนวคิดเชิงคำนวณมาแก้ปัญหาอย่างไร (แนวคำตอบ ช่วยให้เราสามารถแก้ปัญหาในกิจกรรมที่ผ่านมาได้อย่างเป็นระบบโดยใช้วิธีแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อยคั้นหารูปแบบตัดข้อมูลที่ไม่ว่าจำเป็นและออกแบบกระบวนการแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพ สามารถนำ	1.สื่อ Power Point เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (5) 2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ 3.ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน	1.ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน	1.แบบประเมินด้านความรู้ 2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ 3.แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม 4.แบบประเมินสมรรถนะ 5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต็นทรชามาออกท่ากัน  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> มุ่งมั่นในการหาแนวทางใหม่ที่ เหมาะสมกับการแก้ปัญหา <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. มุ่งมั่นในการทำงาน		ไปใช้ได้ทั้งในการทำงานต่างๆและชีวิตประจำวัน)			
	<b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 1.ครูให้นักเรียนวางแผนวางแผนออกแบบ ทำเต็นท์ว่ามีแนวคิดและวิธีการอย่างไรในกลุ่ม ของตนเอง 2.ครูตรวจและให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบ	1.นักเรียนวางแผนออกแบบทำเต็นท์ว่ามีแนวคิดและวิธีการอย่างไร ในกลุ่มของตนเอง 2.นักเรียนนำเสนอแนวคิดในการออกแบบ กับครูและปรับปรุงตามคำแนะนำ			
	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 1.ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 2.ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม ที่ 5 เรื่อง เต็นทรชามาออกท่ากัน	1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม และเตรียม ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ มาประกอบการทำกิจกรรมในช่วงนี้ด้วย 2. นักเรียนกลุ่มแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม ที่ 5 เรื่อง เต็นทรชามาออกท่ากัน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต้นทรงรามาออกท่ากัน  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มจับคู่กับกลุ่มอื่น เพื่อแลกเปลี่ยนรูปแบบท่าเต้นแล้วให้เพื่อนทำท่าทางตามอัลกอริทึมที่กลุ่มนั้นออกแบบไว้</p> <p>5. ครูสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมในข้อที่ 2-3 ของแต่ละกลุ่มคอยให้คำแนะนำและตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัยในกลุ่มย่อยเพื่อให้กิจกรรมดำเนินการไปได้ด้วยดี</p> <p>6. ครูให้คำแนะนำจากการสังเกตการทำกิจกรรมและเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์</p>	<p>3.นักเรียนแต่ละกลุ่มจับคู่กับกลุ่มอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนรูปแบบท่าเต้น แล้วให้เพื่อนทำท่าทางตามอัลกอริทึมที่กลุ่มนั้นออกแบบไว้</p>			
	<p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายสรุปการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- สิ่งที่ได้จากกิจกรรมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา มีอะไรบ้าง</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามที่ได้จากการอภิปรายสรุปการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- สิ่งที่ได้จากกิจกรรมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหามีอะไรบ้าง</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาทอกทำกัน  
 หน่วยที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล(วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>- ให้นักเรียนยกตัวอย่างปัญหาหรือการทำงานในชีวิตจริงที่สามารถนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้ได้</p>	<p>(แนวคำตอบ :: ได้วิธีการในคิดปัญหาที่ซับซ้อน โดยพิจารณาปัญหาแล้วแบ่งเป็นปัญหาย่อย พิจารณารูปที่ซ้ำกันหาสาระสำคัญของปัญหา และออกแบบวิธีการเป็นขั้นตอนที่สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ )</p> <p>- ให้นักเรียนยกตัวอย่างปัญหาหรือการทำงานในชีวิตจริงที่สามารถนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้ได้</p> <p>(แนวคำตอบ :: นำแนวคิดเชิงคำนวณไปแก้ไขปัญหารื่องดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในรายวิชาที่ต้องการพัฒนา</li> <li>- การเดินทางไปต่างจังหวัดหรือสถานที่ต่างๆ</li> <li>- การสร้างชิ้นงานในรายวิชาต่างๆ</li> <li>- ทำอาหาร</li> <li>- แต่งเพลง</li> <li>- อื่นๆ )</li> </ul>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
- 2) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (5)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน	แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาออกท่ากัน	แบบประเมินทักษะกระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1.มุ่งมั่นในการหาแนวทางใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.วางแผนและสร้างชิ้นงานด้วยแนวคิดใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต้นหรรษามาทอกทำกัน  
 คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงาน โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดในปัญหา	วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และวางแผนในการสร้างชิ้นงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต้นทรงรามาออกท่ากัน

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

## เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณไม่ถูกต้อง

## เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต็นทรษามาออกทำกัน  
 คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		มุ่งมั่นในการหาแนวทางใหม่ ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
มุ่งมั่นในการหาแนวทางใหม่ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา	ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ มุ่งมั่นเอาใจใส่ในการหาแนวทางใหม่ ในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณด้วยวิธีการที่หลากหลาย ปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ	ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ มุ่งมั่นเอาใจใส่ในการหาแนวทางใหม่ ในการแก้ปัญหา โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณแต่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ	ไม่มีความ มุ่งมั่น เอาใจใส่ในการหาแนวทางใหม่ ในการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เต็มธรรมชาติมาออกทำกัน**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วางแผนและสร้างชิ้นงานด้วยแนวคิดใหม่ที่ เหมาะสมกับปัญหาโดยโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วางแผนและสร้างชิ้นงานด้วยแนวคิดใหม่ที่เหมาะสมกับปัญหาโดยโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ (1.การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย 2.การพิจารณารูปแบบ 3.การคิดเชิงนามธรรม 4.การออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหา)	วางแผนและสร้างชิ้นงานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	วางแผนและสร้างชิ้นงานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้เป็นส่วนใหญ่	วางแผนและสร้างชิ้นงานโดยไม่สามารถนำแนวคิดเชิงคำนวณมาวิเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง อิโมชันของฉันทมาแลกกันตัน**  
 คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		มุ่งมั่นในการทำงาน				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นภายในเวลาที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ไม่ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง เต็นท์ธรรมชาติออกทำกัน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อีโมชันธรรมชาติออกทำกัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดท่าทางจากภาพท่าเต้นที่นักเรียนสร้างขึ้นอย่างน้อยสามชุด นำภาพท่าเต้น 3 แบบมาเรียงต่อกันแล้วสร้างเป็นอัลกอริทึม แล้วทำท่าทางให้ครบตามอัลกอริทึมที่กำหนด

1. กำหนดวางแผนท่าเต้น

ชื่อท่าเต้น	ลักษณะการเต้น

2. สร้างท่าเต้นจากภาพแล้วเขียนอัลกอริทึมที่ประกอบจากท่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1 มีดังนี้

**เริ่มต้น**

1. ท่าที่ 1 ชื่อ ..... ลักษณะการท่าเต้น .....
2. ท่าที่ 2 ชื่อ ..... ลักษณะการท่าเต้น .....
3. ท่าที่ 3 ชื่อ ..... ลักษณะการท่าเต้น .....
4. ทำซ้ำท่าต่อไปนี้ จนกว่าจะจบเพลงหรือครูสั่งให้หยุด
- 4.1 (ตัวอย่าง x2 กาโม่ สาธู) .....
- 4.2.....
- 4.3.....

**จบการทำงาน**

ตัวอย่างการกำหนดท่าเต้นในอัลกอริทึมข้อ 1-3

1. ท่าที่ 1 ชื่อ ...กาโม่..... ลักษณะการท่าเต้น ...x2 เคียงมือสองข้าง.....  
 ท่าที่ 2 ชื่อ ...ซุกบ..... ลักษณะการท่าเต้น .....ซุมือสองข้าง ประกบมือสองข้าง.....



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2  
เรื่อง การโปรแกรม

สำนักงานการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 8 ชั่วโมง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยใช้ กระบวนการคิดเชิงตรรกะ เพื่อวิเคราะห์และแยกแยะปัญหาออกเป็นขั้นตอนที่สามารถจัดการได้ง่าย และใช้ ฟังก์ชัน เพื่อแบ่งส่วนของโปรแกรมให้เป็นโมดูลย่อยที่สามารถเรียกใช้งานซ้ำได้ ช่วยให้โปรแกรมมีโครงสร้างที่ชัดเจน แก้ไขและพัฒนาได้ง่าย

การใช้ตรรกะและฟังก์ชันร่วมกันในการเขียนโปรแกรมจะส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การออกแบบกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถสร้างสรรค์โปรแกรมที่แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน
- 2) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด
- 3) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด
- 4) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา
- 5) อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน
- 6) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

- 7) วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด
- 8) อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม

### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน
- 2) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน
- 3) เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์
- 4) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- 5) วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน
- 6) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน
- 7) ออกแบบการทำงานของเกม
- 8) เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน
- 2) เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ
- 4) เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการแก้ปัญหา
- 5) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ
- 6) เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน
- 7) เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างโปรแกรม การใช้เงื่อนไข การวนซ้ำ และฟังก์ชัน เพื่อจัดการกับปัญหาอย่างเป็นระบบ พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ ออกแบบโปรแกรมให้มีโครงสร้างชัดเจน แก้ไขข้อผิดพลาด และปรับปรุงโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดี เช่น ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

## 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 5.1 ใฝ่เรียนรู้

## 6. การประเมินผลรวบยอด

### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ไครดีกว่า
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์
- 3) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์
- 4) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหยรรษา

- 5) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด
- 6) ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน
- 7) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น

## 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน	อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน	วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยไม่ถูกต้อง
เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน	อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นบางส่วน
วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา	วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์เพียงบางส่วนถูกต้อง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
วิเคราะห์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผนออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง	วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผน ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้สถานการณ์ที่กำหนดให้สถานการณ์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผน ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดได้ และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดไม่ถูกต้อง
เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์	เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด	เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์เป็นส่วนใหญ่ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้ แต่ให้ผลลัพธ์ถูกต้องเพียงบางส่วน
เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา	อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาสามารถประยุกต์ใช้ในหลายสถานการณ์ได้	อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหา แต่ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้	ไม่สามารถอธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง	วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา	วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาและสามารถนำไปสู่การออก	วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาและสามารถนำไปสู่การออก	วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
	แบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง	แบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	
ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องและไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข
แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข
อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน	อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง
วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน	วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง
เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน	บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้อง	บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาคด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้	ไม่สามารถบอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาคด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
		บรรลุได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	
วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะ วางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและชัดเจน	วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะ วางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ไม่สามารถวิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวัน
วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา	วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้	วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องและครบถ้วน	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ส่วนใหญ่ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องบางส่วน
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความพยายามไม่ย่อท้อจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นบางส่วน
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ได้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จมีความพยายามอย่างต่อเนื่อง	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นบางส่วน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องทั้งหมด	วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดถูกต้องบางส่วน
ออกแบบการทำงานของเกม	ออกแบบการทำงานของเกมที่ถูกต้องและครบถ้วน	ออกแบบการทำงานของเกมที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบการทำงานของเกมที่ถูกต้องบางส่วน
เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน	อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานไม่ได้
วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน	วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องและครอบคลุม	วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วน
อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม	อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องบางส่วน
เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา	เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหา โดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะ ฟังก์ชันหรือคำสั่งที่เหมาะสมกับโจทย์หรือโปรแกรมที่กำหนด ผลการทำงานของโปรแกรมถูกต้องตรงตามที่กำหนดไว้	เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะ ฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ โดยผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 70%	เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ แต่โปรแกรมยังทำงานผิดพลาด ให้ผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 50%
เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ไม่มีความพยายามในการเขียนโปรแกรมจนสำเร็จ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จ ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาโดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป



<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1</b>		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การโปรแกรม	
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การคิดอย่างเป็นระบบโดยผ่านกิจกรรม แบบไหน ไครดีกว่านั้น เป็นการฝึกการแก้ปัญหาโดยแบ่งปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยเพื่อการจัดการปัญหาได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหลากหลายประเภท เช่น การบริหารเวลา การจัดการเงิน รวมถึงปัญหาในชีวิตประจำวัน

### 3. สาระการเรียนรู้

กิจกรรม แบบไหน ไครดีกว่า เปรียบเสมือนการใช้ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) เป็น การลดความซ้ำซ้อนของกลุ่มของคำสั่ง สามารถนำฟังก์ชันไปใช้ซ้ำได้ในหลายส่วนของโปรแกรมช่วยให้นักพัฒนาสามารถแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยและทำงานเป็นทีมได้ง่ายขึ้น

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชัน ไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1**  
**หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที**

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านความรู้</b> อธิบายหลักการการทำงานของฟังก์ชัน</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน</p>	<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>1.1 เวรทำความสะอาดห้องเรียนงานที่ต้องทำมีอะไรบ้าง</p> <p>1.2 หากหน้าที่ ที่นักเรียนกล่าวมานั้นต้องทำคนเดียวกับการมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคนทำงานที่ถนัดแบบใดจะได้อะไรที่มีประสิทธิภาพกว่ากัน</p> <p>2.นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานในชีวิตประจำวันประจำที่หากมีการแบ่งหน้าที่กันทำงานจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการทำเพียงคนเดียวทุกงาน</p>	<p>1. นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>1.1 เวรทำความสะอาดห้องเรียนงานที่ต้องทำมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ :: กวาดพื้น ถูพื้น ทิ้งขยะ ลบกระดานดำ จัดโต๊ะ ฯ )</p> <p>1.2 หากหน้าที่ ที่นักเรียนกล่าวมานั้น ต้องทำคนเดียวกับการมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคนทำงานที่ถนัดแบบใดจะได้อะไรที่มีประสิทธิภาพกว่ากัน (แนวคำตอบ :: เนื่องจากมีงานย่อยหลายอย่าง การมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคนทำงานที่ถนัดจะได้อะไรที่มีประสิทธิภาพมากกว่า)</p> <p>2.นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานในชีวิตประจำวันประจำที่หากมีการแบ่งหน้าที่กันจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 1เรื่อง แบบไหนใครดีกว่า</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหนใครดีกว่า</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 1.ครูและนักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างงานในชีวิตประจำวันจากนั้นนักเรียนแบ่งเป็นงานย่อย เช่น การทำรายงาน การทำอาหาร การจัดเตรียมการแข่งขันกีฬา</p>	<p>1.นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างงานในชีวิตประจำวันจากนั้นนักเรียนแบ่งเป็นงานย่อย เช่น การทำรายงาน (แนวคำตอบ :: เพื่อให้งานเสร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ควรแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ ตามโครงสร้าง เช่น : 1. ค้นหาข้อมูล → หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ บทความ หรืออินเทอร์เน็ต 2. เขียนบทนำ → อธิบายที่มาของเรื่องและวัตถุประสงค์ 3.เรียบเรียงเนื้อหา → แบ่งหัวข้อย่อย และแจกจ่ายให้สมาชิกทำ 4. ตรวจสอบและแก้ไข → เช็คความถูกต้องของข้อมูลและรูปแบบการเขียน 5.จัดรูปแบบและออกแบบเอกสาร → จัดหน้า ออกแบบปก และตรวจสอบความเรียบร้อย มอบหมายงานให้ทีม (ถ้าทำเป็นกลุ่ม) เป็นต้น)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน</p> <p>2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า โดยครูชี้แจงก่อนเริ่มทำใบงานดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1 แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 2 คน</li> </ul> <p>ทำหน้าที่ช่วยกันอ่านโจทย์และหาคำตอบทุกข้อตามลำดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 4 คน คนที่ 1 ทำหน้าที่ในการอ่านและแบ่งหน้าที่เพื่อนอีก 3 คน คนที่ 2-4 ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> <p>2.2 ครูถามกลุ่ม B คนที่ 1 ของกลุ่มว่ามี การแบ่งการทำงานเพื่อน 3 คนให้มีหน้าที่อะไรบ้างและเพราะเหตุใด สำหรับกระบวนการหาคำตอบให้สมาชิกคนที่ 1 เรียกชื่อหน้าที่แล้วตามด้วยการอ่านโจทย์ ใครที่ได้รับมอบหมาย ก็จะเป็นผู้หาคำตอบ</p>	<p>1. นักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า โดยปฏิบัติตามที่ครูชี้แจง</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>2.3 ครูกำหนดเวลาและให้สัญญาณในการหาคำตอบพร้อมกัน</p> <p>2.4 ครูสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มคอยให้คำแนะนำและตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัยในกลุ่มย่อยเพื่อให้กิจกรรมดำเนินการไปได้ด้วยดี</p> <p>3. ครูให้นักเรียนตรวจคำตอบและร่วมกันอภิปราย ดังนี้</p> <p>3.1 จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด</p> <p>3.2 มีข้อใดที่นักเรียนให้คำตอบที่ผิดหรือไม่ ถ้ามีกลุ่ม A และกลุ่ม B สามารถตรวจสอบได้หรือไม่ว่าใครคำนวณผิด</p>	<p>3. นักเรียนตรวจคำตอบและร่วมกันอภิปราย ดังนี้</p> <p>3.1 จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ :: กลุ่ม B เพราะมีการแบ่งงานกันทำหน้าที่เฉพาะด้าน และทำงานในเวลาที่รวดเร็วและถูกต้องกว่า กลุ่ม A)</p> <p>3.2 มีข้อใดที่นักเรียนให้คำตอบที่ผิดหรือไม่ ถ้ามีกลุ่ม A และกลุ่ม B สามารถตรวจสอบได้หรือไม่ว่าใครคำนวณผิด (แนวคำตอบ :: กลุ่ม B ไม่สามารถตรวจได้เนื่องจากช่วยกันทำ กลุ่ม B สามารถตรวจ</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		สอบได้ โดยพิจารณาโจทย์กับหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย)			
	<p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปตามประเด็นดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">1.1.การสร้างฟังก์ชันมีหลักการอย่างไร</p> <p style="padding-left: 40px;">1.2. ประโยชน์ของการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปตามประเด็นดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">1.1. หลักการทำงานของฟังก์ชัน (แนวคำตอบ :: แบ่งตามหน้าที่เฉพาะ และตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานเมื่อมีการเรียกใช้งานฟังก์ชันใด ฟังก์ชันนั้นก็ทำงาน)</p> <p style="padding-left: 40px;">1.2. ประโยชน์ของการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา (แนวคำตอบ :: ถ้ามีการทำงานซ้ำสามารถเรียกใช้ได้ง่ายและสามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่าย)</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า	แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน	อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้อง แต่ไม่ครอบคลุม	อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน	วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน	อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา	วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา ได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** 1. ให้นักเรียนหาคำตอบของนิพจน์ต่อไปนี้ ภายในกลุ่มจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย เพื่อดำเนินการ ดังนี้

1.1 กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 2 คนทำหน้าที่ช่วยกันอ่านโจทย์และหาคำตอบทุกข้อโดยทำตามลำดับ

1.2 กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 4 คน และมีหน้าที่ดังนี้

คนที่ 1 เป็นคนอ่านโจทย์แต่ละข้อ และแบ่งหน้าที่ให้คนที่ 2-4 ปฏิบัติตามหน้าที่  
 คนที่ 2-4 ทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

กลุ่ม A		
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ
1	$10 + 12$	
2	$11 + 23$	
3	$2 * 3$	
4	$2 * 9$	
5	11 - (คำตอบในข้อ 3)	
6	$14 + 24$	
7	$24 + 11$	
8	10 - (คำตอบในข้อ 5)	
9	$25 - 24$	
10	10 + (คำตอบในข้อ 12)	
11	$3 * 6$	
12	$8 * 9$	
13	$22 + 53$	

กลุ่ม B		
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ
1	$11 + 13$	
2	$13 + 21$	
3	$4*3$	
4	$3 * 5$	
5	22 - (คำตอบในข้อ 3)	
6	$10 + 17$	
7	$25 + 12$	
8	63 - (คำตอบในข้อ 5)	
9	$23 - 54$	
10	20 + (คำตอบในข้อ 12)	
11	$9 * 3$	
12	$7 * 9$	
13	$18 + 52$	

กลุ่ม A		
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ
14	23 - 54	
15	85 - 13	

กลุ่ม B		
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ
14	13 - 53	
15	80 - 10	

2. จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

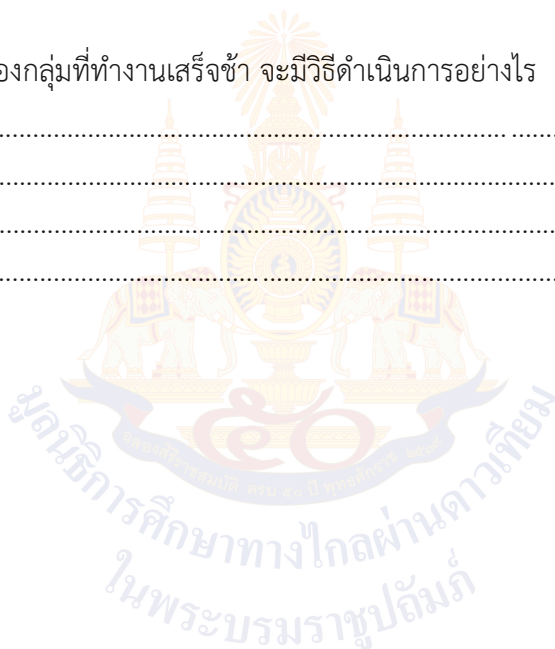
3. ถ้าปรับปรุงการทำงานของกลุ่มที่ทำงานเสร็จช้า จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

.....



**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** 1. ให้นักเรียนหาคำตอบของนิพจน์ต่อไปนี้ ภายในกลุ่มจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย เพื่อดำเนินการ ดังนี้

1.1 กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 2 คนทำหน้าที่ช่วยกันอ่านโจทย์และหาคำตอบทุกข้อโดยทำตามลำดับ

1.2 กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 4 คน และมีหน้าที่ดังนี้  
 คนที่ 1 เป็นคนอ่านโจทย์แต่ละข้อ และแบ่งหน้าที่ให้คนที่ 2-4 ปฏิบัติตามหน้าที่  
 คนที่ 2-4 ทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

กลุ่ม A		
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ
1	$10 + 12$	22
2	$11 + 23$	34
3	$2 * 3$	6
4	$2 * 9$	18
5	11 - (คำตอบในข้อ 3)	5
6	$14 + 24$	38
7	$24 + 11$	35
8	10 - (คำตอบในข้อ 5)	5
9	$25 - 24$	1
10	10 + (คำตอบในข้อ 12)	82
11	$3 * 6$	18

กลุ่ม B			
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ	ผู้หาคำตอบ
1	$11 + 13$	24	ผู้เรียน คนที่ 2
2	$13 + 21$	34	
3	$4 * 3$	12	
4	$3 * 5$	15	
5	22 - (คำตอบในข้อ 3)	10	
6	$10 + 17$	27	ผู้เรียน คนที่ 3
7	$25 + 12$	37	
8	63 - (คำตอบในข้อ 5)	53	
9	$23 - 54$	-31	
10	20 + (คำตอบในข้อ 12)	83	
11	$9 * 3$	27	

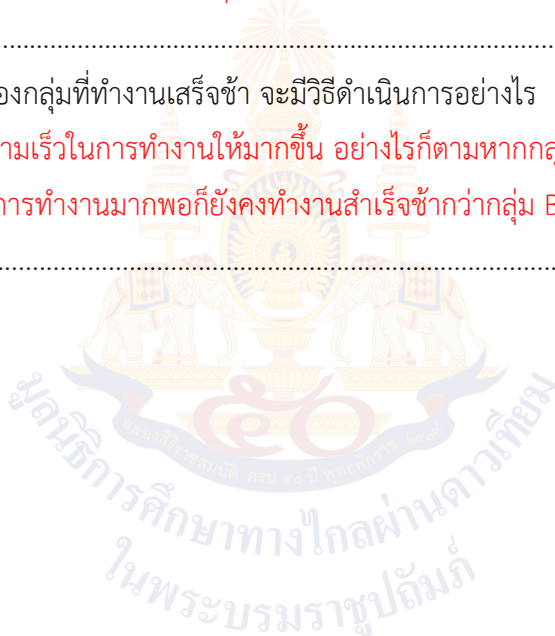
กลุ่ม A			กลุ่ม B			
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ	ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ	ผู้หาคำตอบ
12	$8 * 9$	72	12	$7 * 9$	63	ผู้เรียน คนที่ 4
13	$22 + 53$	75	13	$18 + 52$	70	
14	$23 - 54$	-31	14	$13 - 53$	7800	
15	$85 - 13$	72	15	$80 - 10$	100	

2. จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด

..... กลุ่ม B เพราะมีการแบ่งงานกันทำหลาย ๆ คน และทำพร้อม ๆ กัน ทำให้ปริมาณงานที่ทำในแต่ละคนมีไม่มาก และทำงานเร็วในเวลาที่รวดเร็วกว่า กลุ่ม A.....

3. ถ้าปรับปรุงการทำงานของกลุ่มที่ทำงานเสร็จช้า จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร

..... กลุ่ม A ต้องเพิ่มความเร็วในการทำงานให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามหากกลุ่ม A ไม่สามารถเพิ่มความเร็วในการทำงานมากพอก็ยังคงทำงานสำเร็จช้ากว่ากลุ่ม B



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันทำได้โดยวิเคราะห์ปัญหาและงานย่อยในโปรแกรมตามหน้าที่จะช่วยให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและนำไปสู่การเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำๆ สามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการการเขียนโปรแกรมและตรวจหาและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่ายอีกด้วย

### 3. สาระการเรียนรู้

ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชันโดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้นการตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) -

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนโดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้</p> <p>1.1 ถ้านักเรียนต้องเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์มีการบวก ลบ คูณ และหารของจำนวน 2 จำนวน มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง</p> <p>1.2 ถ้ามีจำนวนที่ต้องการคำนวณหลายชุด นักเรียนจะทำอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้</p> <p>1.1 ถ้านักเรียนต้องเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์มีการบวก ลบ คูณ และหารของจำนวน 2 จำนวน มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง</p> <p>( แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่กับคำตอบนักเรียน เช่น รับค่าจำนวน 2 จำนวน นำ 2 จำนวนมาบวกกัน นำ 2 จำนวนมาลบกัน คูณ หาร นำ 2 จำนวนมาคูณกันและนำ 2 จำนวนมาหารกัน )</p> <p>1.2 ถ้ามีจำนวนที่ต้องการคำนวณหลายชุด นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่กับคำตอบนักเรียน)</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)</p> <p>2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน</p> <p>3.ไปกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์</p> <p>4. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a></p>	<p>1.ไปกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>ด้านทักษะกระบวนการ ออกแบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ฟังก์ชัน</p> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>-</p> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p>1.3 นักเรียนจะนำแนวคิดเรื่องฟังก์ชันมาใช้ ในโปรแกรมอย่างไร</p>	<p>1.3 นักเรียนจะนำแนวคิดเรื่องฟังก์ชัน มาใช้ในโปรแกรมอย่างไร (แนวคำตอบ :: แบ่งโปรแกรมย่อยตาม หน้าที่ บวก ลบ คูณ และหาร)</p>			
	<p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน</p> <p>2. ครูสุ่มนักเรียน 3-4 คน ออกมาอธิบายการ ทำงานของฟังก์ชัน หรือโปรแกรมย่อยจากนั้น ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการการออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมโดยเข้าสู่โปรแกรม Scratch (โดยการเข้าใช้งานมี 2 วิธี คือ</p>	<p>1. นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชันและศึกษาเพิ่มเติมทาง อินเทอร์เน็ต</p> <p>2. นักเรียนออกมาอธิบายการทำงาน ของฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) ตามที่ได้ให้นักเรียนได้ไปศึกษา</p> <p>3. นักเรียนเตรียมความพร้อมในการ ทำกิจกรรมโดยเข้าสู่โปรแกรม Scratch (โดยการเข้าใช้งานมี 2 วิธี คือ</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	การเข้าใช้งานแบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ <a href="https://scratch.mit.edu">https://scratch.mit.edu</a> และการเข้าใช้งาน แบบออฟไลน์ได้ที่เว็บไซต์ <a href="https://scratch.mit.edu/download">https://scratch.mit.edu/download</a> )	การเข้าใช้งานแบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ <a href="https://scratch.mit.edu">https://scratch.mit.edu</a> และการเข้าใช้งานแบบออฟไลน์ได้ที่เว็บไซต์ <a href="https://scratch.mit.edu/download">https://scratch.mit.edu/download</a> )			
	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ 2.ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ 3. ครูให้คำแนะนำเพื่อเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาด หายให้สมบูรณ์	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ 2. นักเรียนนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ 3. นำคำแนะนำจากการทำกิจกรรม เพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายให้สมบูรณ์			
	<b>ขั้นสรุป (10นาที)</b>	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้ 1.1 การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน</p>	<p>( แนวคำตอบ :: 1.การสร้างฟังก์ชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks</li> <li>- คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน</li> </ul> <p>จะปรากฏหน้าต่าง Make a Block</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ</li> </ul> <p>โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนดแล้ว</p> <p>คลิกปุ่ม OK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลากบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาต่อส่วนหัวของฟังก์ชัน</li> </ul> <p>1.1.1. การเรียกใช้งานฟังก์ชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คลิกบล็อกฟังก์ชันที่ต้องการ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลากไปวางในพื้นที่เขียนโปรแกรม</li> </ul> <p>1.2 วิธีการตั้งชื่อฟังก์ชันที่ดีควรมีหลักการอย่างไร</p> <p>(แนวทางการสรุป :: การตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1.2 วิธีการตั้งชื่อฟังก์ชันที่ดีควรมีหลักการ อย่างไร				



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์	แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> -	-	-	-
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> วิเคราะห์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ที่กำหนด	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน(2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงาน จากสถานการณ์ที่กำหนด			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดและสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน(2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ออกแบบและเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ฟังก์ชัน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์เพียงบางส่วนถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 2**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์การแก้ปัญหา วางแผน ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนด ได้ถูกต้อง	วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผน ออกแบบ และ เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ สถานการณ์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผนออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนด ไม่ถูกต้อง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2)

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 2  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ไฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ไฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

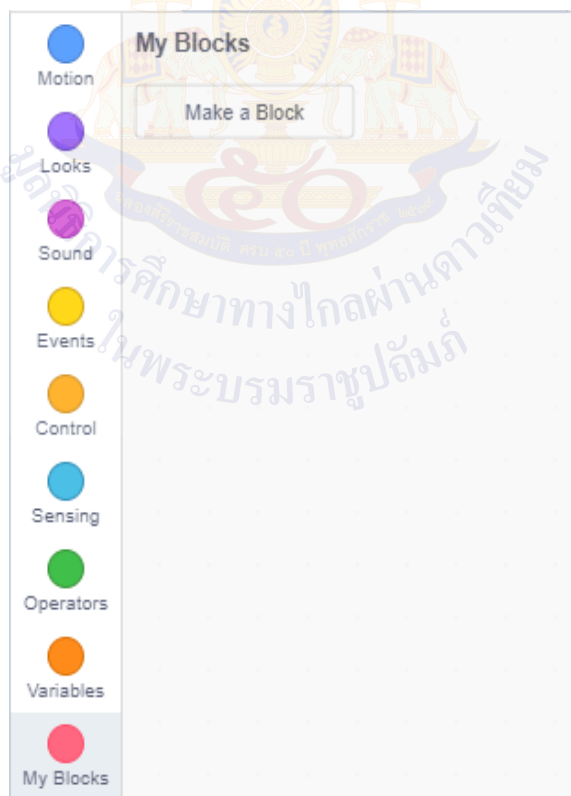
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน (function)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมน้อย (subroutine) เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชัน โดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้น

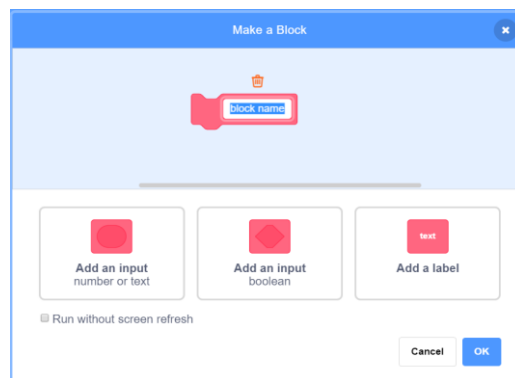
การตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำ ๆ กันอีก และสามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้

### การสร้างฟังก์ชัน

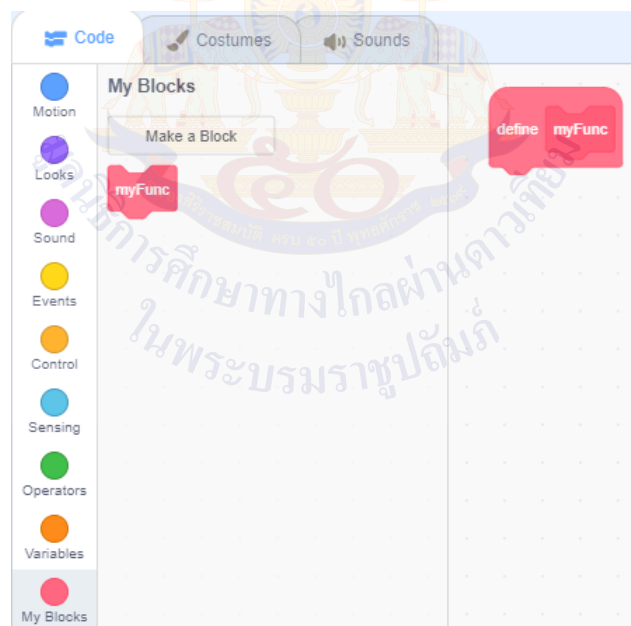
1. เปิดโปรแกรม scratch
2. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
3. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง Make a Block



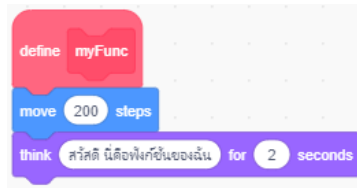
4. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ myFunc แล้วคลิกปุ่ม OK



5. จะปรากฏบล็อกชื่อฟังก์ชันที่สร้างขึ้น และบล็อกคำสั่งที่นิยามส่วนหัวของฟังก์ชันในพื้นที่เขียนโปรแกรม

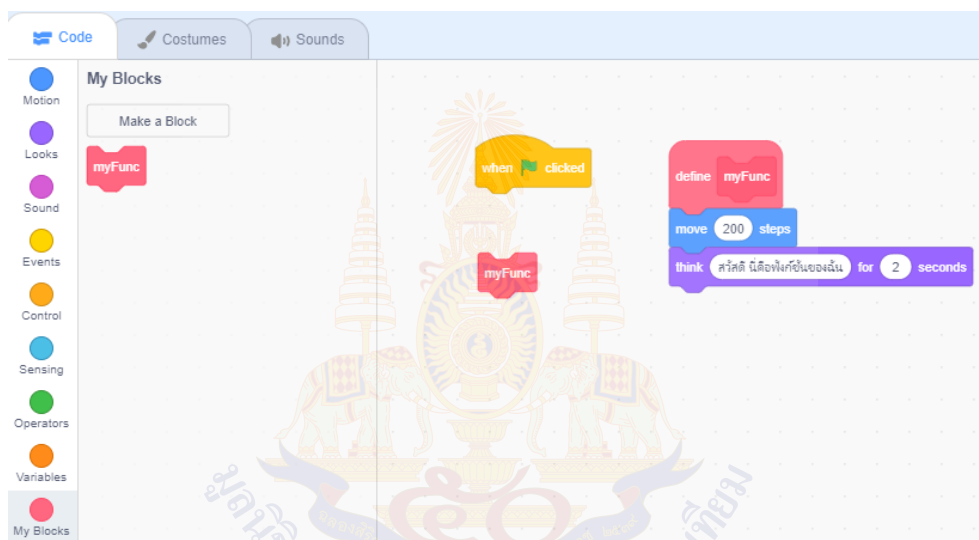


6. สามารถลากบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาต่อส่วนหัวของฟังก์ชันได้ดังรูป



### การเรียกใช้งานฟังก์ชัน

1. คลิกบล็อกฟังก์ชันที่ต้องการ
2. ลากไปวางในพื้นที่เขียนโปรแกรม

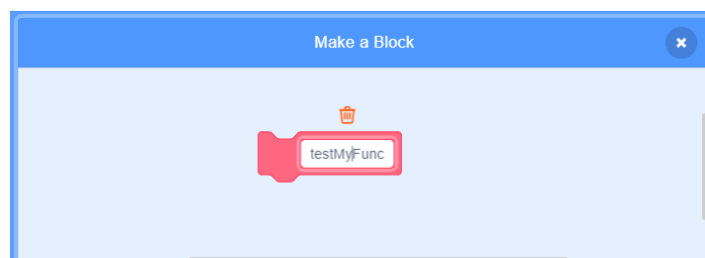


### การแก้ไขชื่อฟังก์ชัน

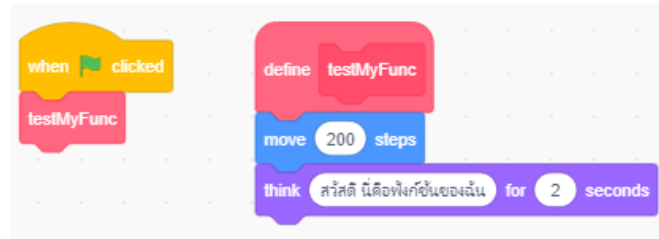
1. คลิกขวาที่บล็อกคำสั่งฟังก์ชันที่สร้างขึ้น แล้วเลือก edit



2. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Make a Block แก้ไขเป็นชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม OK

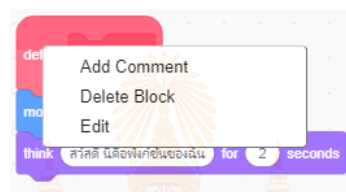


3. เมื่อเปลี่ยนชื่อฟังก์ชัน โปรแกรม Scratch จะเปลี่ยนชื่อฟังก์ชัน ในส่วนที่มีการอ้างอิงให้โดยอัตโนมัติ

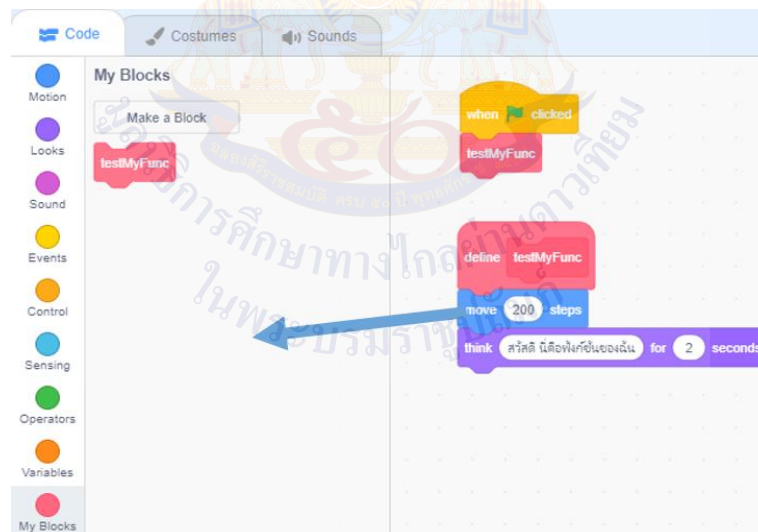


### การลบฟังก์ชัน

วิธีที่ 1 คลิกขวาที่ฟังก์ชัน แล้วเลือก Delete Block



วิธีที่ 2 ลากฟังก์ชันออกจากพื้นที่เขียนโปรแกรมมาวางในพื้นที่แสดงบล็อกคำสั่ง



## ตัวอย่าง โปรแกรม ATM

### แนวคิด

โปรแกรมการจ่ายเงินของผู้ ATM โดยให้ผู้ใช้กรอกจำนวนเงิน แล้วโปรแกรมจะตรวจสอบว่า ถูกต้องหรือไม่ โดยมีเงื่อนไขว่า จำนวนเงินต้องเป็นจำนวนที่สามารถจ่ายเป็นธนบัตรที่มีมูลค่าต่างๆ แล้วมีผลรวมเท่ากับจำนวนเงินที่ระบุ ในที่นี้กำหนดให้เครื่อง ATM มีธนบัตรมูลค่าต่าง ๆ คือ ธนบัตรใบละ 1000 ธนบัตรใบละ 500 และธนบัตรใบละ 100 โดยฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

### ฟังก์ชัน input

1. รับจำนวนเงินจากผู้ใส่เก็บในตัวแปร money
2. ถ้า (moneyหาร 100) มีเศษเท่ากับ 0 (สามารถจ่ายธนบัตรได้) แล้ว
  - 2.1 เรียกใช้ฟังก์ชัน ATM

### ไม่เช่นนั้น

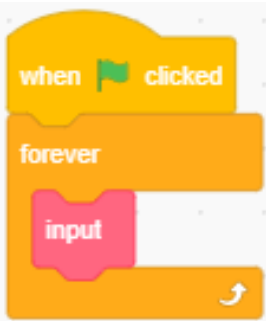


- 3.1 แสดงข้อความแจ้งผู้ใส่ว่าใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง

### ฟังก์ชัน ATM

1. นับธนบัตรใบละ 1000 ที่ตรงกับจำนวนเงิน (money / 1000)
2. หักมูลค่าธนบัตรหลัก 1000 ออก ( เศษจาก money / 1000)
3. นับธนบัตรใบละ 500 ที่ตรงกับจำนวนเงิน (money / 500)
4. หักมูลค่าธนบัตรหลัก 500 ออก จะได้ธนบัตร 100 (เศษจาก money / 500)
5. แสดงจำนวนธนบัตรแต่ละชนิด

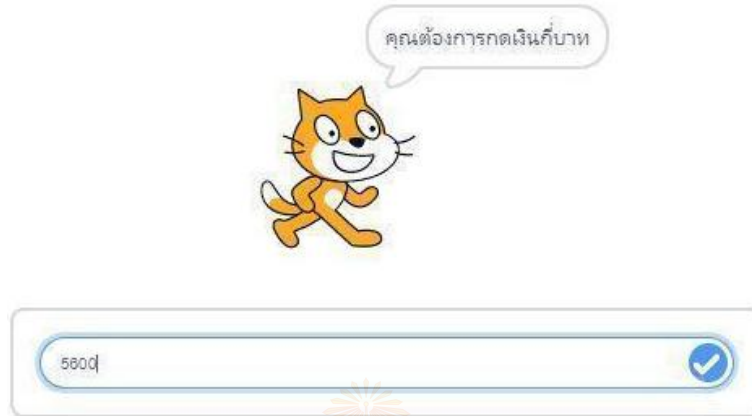


## โปรแกรมมีดังนี้

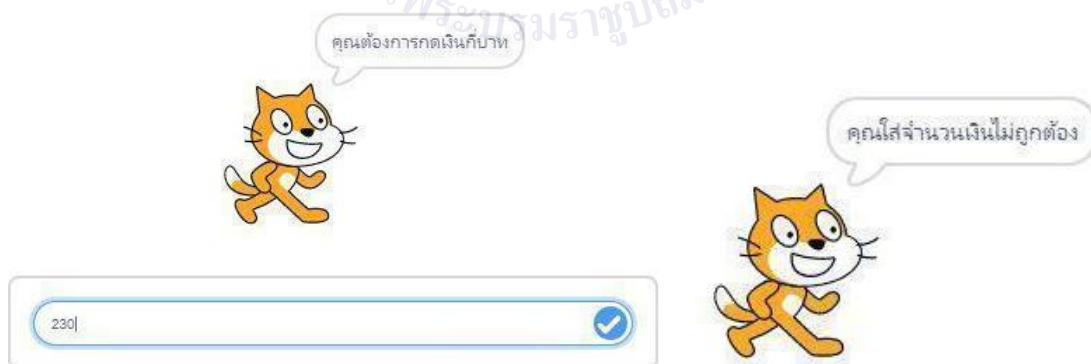
<p>เริ่มต้น</p> 	<p>เรียกใช้ฟังก์ชัน input</p>
<p>input</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ผู้ใช้กรอกจำนวนเงิน เก็บในตัวแปร money</li> <li>2. ถ้า <math>(money \bmod 100) = 0</math> จริง       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เรียกใช้ฟังก์ชัน ATM</li> </ol> </li> <li>3. ไม่จริง       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 แสดงข้อความ “คุณใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง” เป็นเวลา 3 วินาที</li> </ol> </li> </ol>
<p>ฟังก์ชัน ATM</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นับธนบัตรใบละ 1,000 บาท ใช้สูตร <math>b1000 = money / 1000</math> (ฟังก์ชัน floor คือฟังก์ชันปัดเศษ ทำให้ผลหารเป็นจำนวนเต็ม)</li> <li>2. แยกจำนวนเงินที่มีมูลค่าหลัก 1,000 ออกจากจำนวนเงิน โดยใช้สูตร <math>money = money \bmod 1000</math></li> <li>3. นับธนบัตรใบละ 500 บาท ใช้สูตร <math>b500 = money / 500</math></li> <li>4. นับธนบัตรใบละ 100 บาท ใช้สูตร <math>b100 = money \bmod 500</math></li> <li>5. แสดงจำนวนธนบัตรแต่ละชนิด เป็นเวลา 3 วินาที</li> </ol>	

## ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม ATM

กรณีที่ใช้จำนวนเงินถูกต้อง



กรณีที่ใช้จำนวนเงินไม่ถูกต้อง



**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ที่สามารถตัดรูปแบบที่ออกแบบไว้ 4 รูปแบบ ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และรูปดาว เมื่อเลือกรูปแบบที่ต้องการแล้วโปรแกรมจะตัดรูปที่เลือกออกมาให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมจำลองการตัดสติ๊กเกอร์ให้บริษัทแห่งนี้

1. หากนักเรียนต้องการเขียนโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ให้นักเรียนวิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	หลักการทำงาน
circle	วาดรูปวงกลม	วนซ้ำ 360 รอบ เดินหน้า 1 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 1 องศา

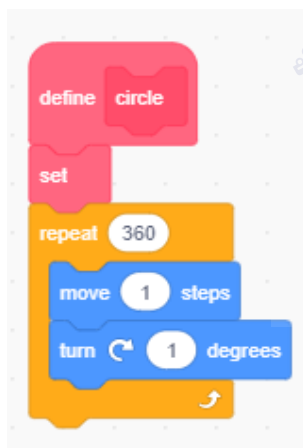
## 2. เขียนรหัสจำลองของโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์

เริ่มต้น

1. ตัวละครพูดว่า ลากฉันไปหารูปที่ต้องการตัดสติ๊กเกอร์
2. วนซ้ำไม่รู้จบ
  - 2.1 .....
  - 2.2 .....
  - 2.3 .....
  - 2.4 .....

จบ

## 3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล ตัวอย่าง โปรแกรมชื่อฟังก์ชัน circle



## 4. ถ้านักเรียนเขียนโปรแกรมเรียงต่อกันยาวลงมาโดยไม่แบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน ผลลัพธ์การทำงานแตกต่างกันหรือไม่ แบบใดดีกว่ากัน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ที่สามารถตัดรูปแบบที่ออกแบบไว้ 4 รูปแบบ ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และรูปดาว เมื่อเลือกรูปแบบที่ต้องการแล้วโปรแกรมจะตัดรูปที่เลือกออกมาให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมจำลองการตัดสติ๊กเกอร์ให้บริษัทแห่งนี้

1. หากนักเรียนต้องการเขียนโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ให้นักเรียนวิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	หลักการทำงาน
circle	วาดรูปวงกลม	วนซ้ำ 360 รอบ เดินหน้า 1 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 1 องศา
square	วาดรูปสี่เหลี่ยม	วนซ้ำ 4 รอบ เดินหน้า 100 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
pentagon	วาดรูปห้าเหลี่ยม	วนซ้ำ 5 รอบ เดินหน้า 100 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 72 องศา

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	หลักการทำงาน
star	วาดรูปดาว	วนซ้ำ 5 รอบ เดินหน้า 50 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา เดินหน้า 50 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 48 องศา

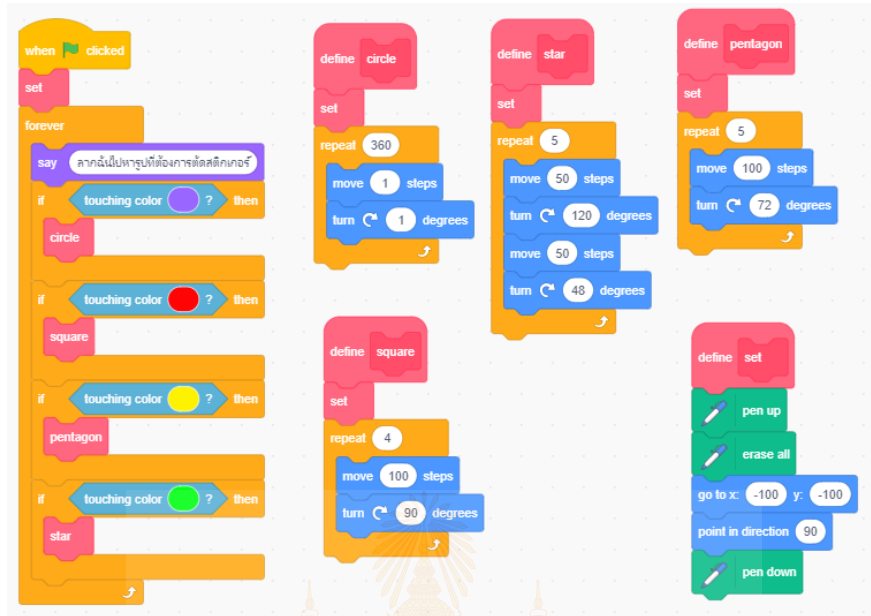
## 2. เขียนผังงานหรือรหัสจำลองของโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์

เริ่มต้น

1. ตัวละครพูดว่า ลากฉันไปหารูปที่ต้องการตัดสติ๊กเกอร์
2. วนซ้ำไม่รู้จบ
  - 2.1 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปวงกลม แล้ว เรียกฟังก์ชัน circle
  - 2.2 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปสี่เหลี่ยม แล้ว เรียกฟังก์ชัน square
  - 2.3 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปห้าเหลี่ยม แล้ว เรียกฟังก์ชัน pentagon
  - 2.4 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปดาว แล้ว เรียกฟังก์ชัน star

จบ

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล



4. ถ้านักเรียนเขียนโปรแกรมเรียงต่อกันยาวลงมาโดยไม่แบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน ผลลัพธ์การทำงานแตกต่างกันหรือไม่ แบบใดดีกว่ากัน เพราะเหตุใด

การทำงานเหมือนกัน แต่การเขียนโดยแบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน จะทำให้หาข้อผิดพลาดได้ง่าย และรวดเร็ว ผู้อื่นสามารถทำความเข้าใจกับโปรแกรมได้ง่ายกว่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การโปรแกรม	
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับพารามิเตอร์ เหมาะสำหรับงานที่มีข้อมูลเข้าที่ หลากหลายทำให้ฟังก์ชันมีความยืดหยุ่นและปรับให้เข้ากับปัญหาได้มากขึ้น

## 3. สาระการเรียนรู้

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์ (parameter) จะทำให้ฟังก์ชันสามารถ ทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมา การเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์ (argument) ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยจำนวนที่เท่ากับพารามิเตอร์ของฟังก์ชันและจะต้องเป็นข้อมูล ชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์

### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที**

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด</p> <p><b>ด้านความรู้</b> วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์</p>	<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูตั้งคำถามเพื่อทบทวนความรู้ของนักเรียนว่าจากกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์โดยหากสติ๊กเกอร์แต่ละรูปมีขนาดและสีแตกต่างกันในแต่ละครั้งของการรันโปรแกรม นักเรียนจะต้องปรับโปรแกรมอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนทบทวนความรู้ก่อนเรียนโดยการตอบคำถามว่า จากกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์โดยหากสติ๊กเกอร์แต่ละรูปมีขนาดและสีแตกต่างกันในแต่ละครั้งของการรันโปรแกรม นักเรียนจะต้องปรับโปรแกรมอย่างไร (แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่กับคำตอบนักเรียน เช่น กำหนดขนาดและสี แต่ละรอบ)</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)</p> <p>2.ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>4. โปรแกรม</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>
	<p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอภิปรายสถานการณ์ดังต่อไปนี้</p>	<p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2.นักเรียนอภิปรายสถานการณ์ ดังต่อไปนี้</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p>2.1 “หากเขียนโปรแกรมวาดรูปบ้าน จะต้องแบ่งโปรแกรมย่อยหรือฟังก์ชันใดบ้าง”</p> <p>2.2 ถ้าต้องการวาดบ้านหลังนี้ โดยเรียกใช้งานฟังก์ชันที่กล่าวมาแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนขนาดบ้าน จะมีวิธีการแก้ปัญหอย่างไร</p>	<p>2.1 หากเขียนโปรแกรมวาดรูปบ้าน จะต้องแบ่งโปรแกรมย่อยหรือฟังก์ชันใดบ้าง (แนวคำตอบ :: ฟังก์ชันเสาบ้าน ฟังก์ชันตัวบ้าน ฟังก์ชันหลังคาบ้าน )</p> <p>2.2 ถ้าต้องการวาดบ้านหลังนี้ โดยเรียกใช้งานฟังก์ชันที่กล่าวมาแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยน ขนาดหลังคา จะมีวิธีการแก้ปัญหอย่างไร (แนวคำตอบ :: กำหนดฟังก์ชันให้มีการรับพารามิเตอร์เป็นขนาดบ้าน)</p>	<p>Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch .mit.edu/</a></p>		
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์แล้ว</p>	<p>1.นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์โดยให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมี</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>2.ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>3.ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์</p>	<p>พารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้</p> <p>1.1.ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร</p> <p>1.2 จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง</p> <p>2.นักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>3. นักเรียนปรับปรุงโปรแกรมตามคำแนะนำของครูให้สมบูรณ์</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 หลักการทำงานที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชันเป็นอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 หลักการทำงานที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชันเป็นอย่างไร (แนวทางคำตอบ :: กำหนดให้มีพารามิเตอร์ (parameter) ในการรับค่าและในการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันในจำนวนที่เท่ากับพารามิเตอร์และเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้ฟังก์ชันทำงานได้อย่างถูกต้อง)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1.2 ปัญหาลักษณะใดจำเป็นต้องกำหนดพารามิเตอร์ให้กับฟังก์ชัน	1.2 ปัญหาลักษณะใดจำเป็นต้องกำหนดพารามิเตอร์ เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ :: ปัญหาในการเขียนโปรแกรมที่มีความซ้ำซ้อน จำเป็นต้องกำหนดฟังก์ชันการทำงานแต่ละหน้าที่ โดยการกำหนดพารามิเตอร์ จะช่วยให้ฟังก์ชันมีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนข้อมูลเข้าได้ง่ายและลดความซ้ำซ้อนของโค้ด ซึ่งช่วยให้โค้ดมีประสิทธิภาพและตรวจหาข้อผิดพลาดได้ง่ายขึ้น )			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์
- 2) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด	ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์	แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์	ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดได้ และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดไม่ถูกต้อง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์	เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด	เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์เป็นส่วนใหญ่ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้แต่ให้ผลลัพธ์ถูกต้องเพียงบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้เพื่อการแก้ปัญหา			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้เพื่อการแก้ปัญหา	อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาสามารถประยุกต์ใช้ในหลายสถานการณ์ได้	อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาแต่ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้	ไม่สามารถอธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง	วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

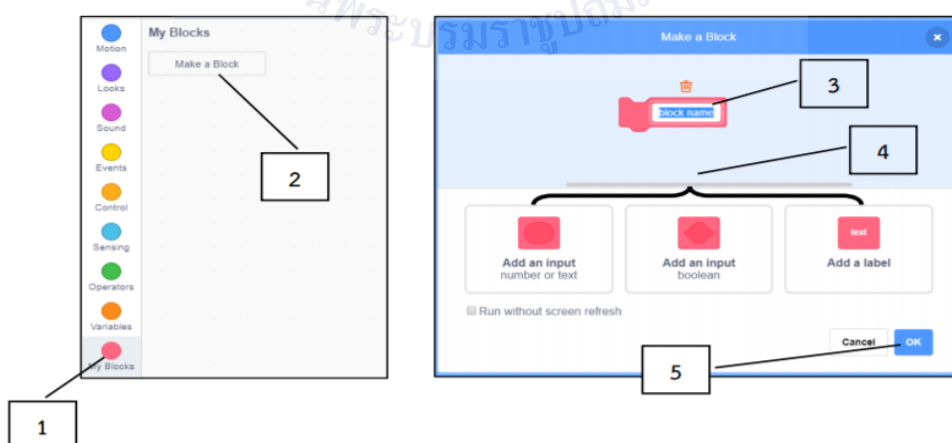
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์(parameter)จะทำให้ฟังก์ชันสามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมาและการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์(argument)ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

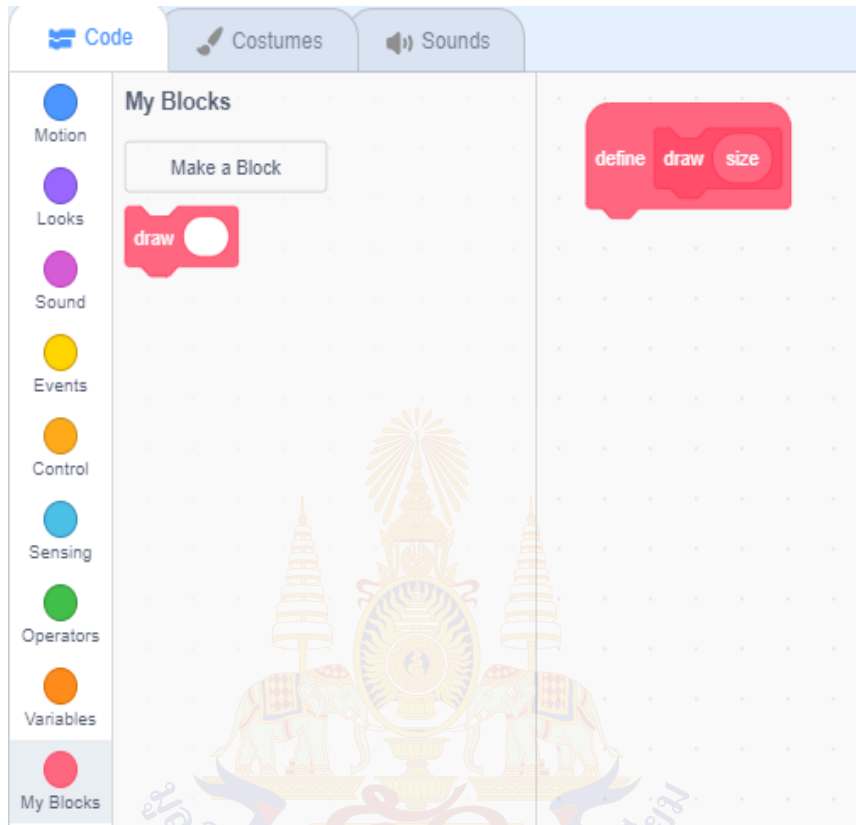
การสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
2. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง New Block
3. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ draw
4. กำหนดรายละเอียดของพารามิเตอร์ โดยมีรายการให้เลือกดังนี้

- **Add an input (number or text):**  
กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดจำนวนหรือข้อความ
- **Add an input (boolean):** กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดบูลีน ซึ่งจะให้ค่าจริงหรือเท็จ
- **Add a label:** กำหนดให้มีข้อความปรากฏในส่วนรับพารามิเตอร์ ในกรณีที่ต้องการอธิบายเพิ่มเติม หรือเป็นคอมเมนต์ (comment)
- **Run without screen refresh:**  
กำหนดให้มีหรือไม่มีการรีเฟรชหน้าจอใหม่ตลอดการรันโปรแกรม

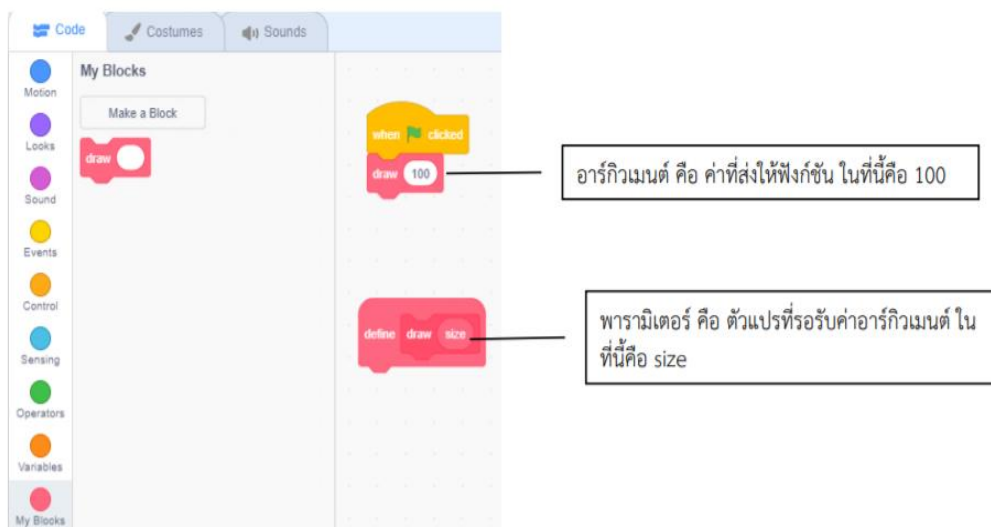


5. คลิกปุ่ม OK จะปรากฏส่วนหัวของฟังก์ชันที่สร้างขึ้น โดยผู้ใช้สามารถใส่คำสั่งที่ต้องการต่อท้าย นอกจากนี้ยังปรากฏบล็อกคำสั่งชื่อเดียวกับฟังก์ชันที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้



### การส่งค่าให้ฟังก์ชัน

ในการเรียกใช้ฟังก์ชันที่มีการกำหนดพารามิเตอร์ จะต้องมีการส่งค่าอาร์กิวเมนต์ไปให้ฟังก์ชันนั้นด้วย เช่น ส่งค่า 100 ให้ฟังก์ชัน draw



## ตัวอย่าง โปรแกรมวาดดอกไม้

### แนวคิด

นักเรียนจะเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ที่ประกอบด้วยลำต้นและกลีบดอก โดยออกแบบให้มี 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันลำต้น และฟังก์ชันกลีบดอก แต่ละฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

#### ฟังก์ชันลำต้น

1. วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ 2 รอบ
  - 1.1 ความหนาของลำต้น เคลื่อนที่ 20 หน่วย
  - 1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
  - 1.3 ความสูงของลำต้น เคลื่อนที่ size หน่วย
  - 1.4 หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
2. เคลื่อนที่ 10 หน่วย

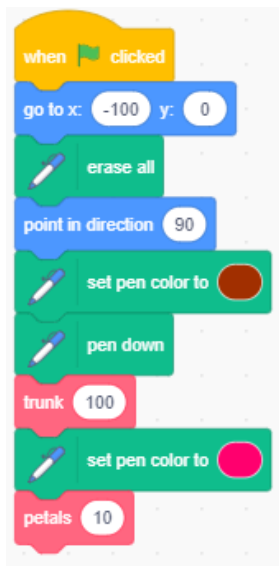
#### ฟังก์ชันกลีบดอก

1. วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ n รอบ
  - 1.1 วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ 90 รอบ
    - 1.1.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย
    - 1.1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา
  - 1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 360/n องศา

### ส่วนของโปรแกรมหลักและฟังก์ชันมีดังนี้

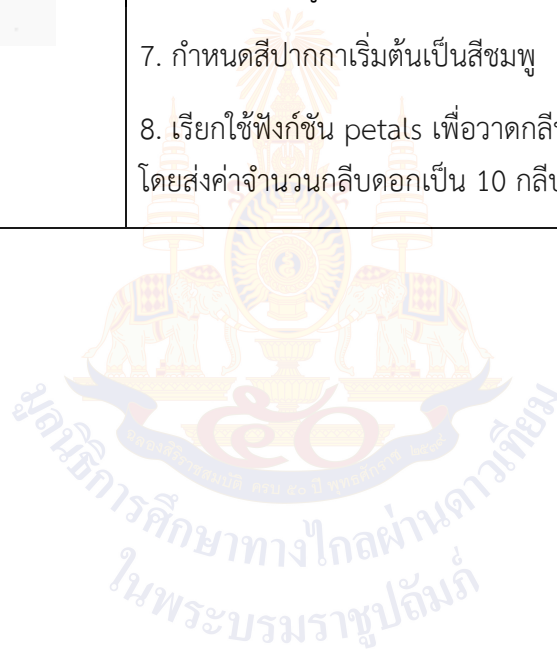
<p><b>ลำต้น</b></p> 	<p>ฟังก์ชัน trunk สำหรับวาดลำต้น ที่มีความสูง size หน่วย อธิบายดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน trunk โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ size</li> <li>2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 2 รอบ โดยแต่ละรอบจะกำหนดให้             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เคลื่อนที่ 20 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา</li> <li>2.2 เคลื่อนที่ size หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา</li> </ol> </li> <li>3. เคลื่อนที่ 10 หน่วย</li> </ol>
<p><b>กลีบดอก</b></p> 	<p>ฟังก์ชัน petals สำหรับวาดกลีบดอก ที่มีจำนวนกลีบ n กลีบ อธิบายดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน petals โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ n</li> <li>2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน n รอบ โดยแต่ละรอบมีการทำงานดังนี้             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 90 รอบ โดยแต่ละรอบจะให้                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา</li> <li>2.2 เปลี่ยนสีปากกาไปที่ละ 10 ค่า</li> </ol> </li> <li>2.3 หมุนตามเข็มนาฬิกา <math>360/n</math> องศา</li> </ol> </li> </ol> <p>เพื่อให้กลีบดอกแต่ละกลีบมีความห่างเท่า ๆ กัน</p>

## เริ่มต้น



โปรแกรมหลักเมื่อมีการคลิกธงเขียว อธิบายได้ดังนี้

1. กำหนดตำแหน่งเริ่มต้นเพื่อวาดดอกไม้ โดยกำหนด  $x = -100$  และ  $y = 0$
2. ล้างหน้าจอภาพ
3. กำหนดให้ตัวละครหันทิศทางไปด้านขวา
4. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีน้ำตาล
5. วางปากกา
6. เรียกใช้ฟังก์ชัน trunk เพื่อวาดลำต้น โดยส่งค่าความสูงของลำต้นเป็น 100 หน่วย
7. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีชมพู
8. เรียกใช้ฟังก์ชัน petals เพื่อวาดกลีบดอก โดยส่งค่าจำนวนกลีบดอกเป็น 10 กลีบ หน่วย



**ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้ โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

ลำดับที่	ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	พารามิเตอร์	อาร์กิวเมนต์

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน(1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้ โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร

เพิ่มส่วนรับขนาดและจำนวนดอกไม้จากผู้ใช้งาน และเพิ่มการวาดดอกไม้ตามที่ผู้ใช้งานกำหนด  
อาจเพิ่มส่วนตรวจสอบขนาดและจำนวนที่ผู้ใช้งานต้องการว่าสามารถวาดในพื้นที่ที่แสดงผลได้หรือไม่

2. จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

ลำดับที่	ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	พารามิเตอร์	อาร์กิวเมนต์
1	flower	วาดดอกไม้หลายดอก เรียกฟังก์ชัน flower ให้วาดตามที่ผู้ใช้งานกำหนด	size number	S n
2	move	เคลื่อนที่ไปในตำแหน่งที่วาดดอกไม้ ดอกต่อไป	Size	20 (ระยะห่างระหว่างดอกไม้แต่ละดอก)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การโปรแกรม	
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์หรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา และความหลากหลายของข้อมูลเข้าเพื่อให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นสามารถปรับใช้ให้เข้ากับปัญหามากขึ้น

### 3. สาระการเรียนรู้

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์(parameter)จะทำให้ฟังก์ชันสามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมาและการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์(argument)ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.2. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p><b>ด้านความรู้</b> วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้ด้วยคำถามต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">1.1 หากโปรแกรมที่มีการรับส่งค่าแต่จำนวนพารามิเตอร์และอาร์กิวเมนต์ไม่เท่ากันหรือส่งอาร์กิวเมนต์ไปไม่ครบโปรแกรมจะเป็นอย่างไร</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างการสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์รูปแบบอื่นๆ เช่น Add an input (boolean) : กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดบูลีน ซึ่งจะให้ค่าจริงหรือเท็จ หรือ Add a label: กำหนดให้มีข้อความปรากฏในส่วนรับพารามิเตอร์ ในกรณีที่ต้อง</p>	<p>1. นักเรียนทบทวนความรู้ ด้วยคำถามดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">1.1 หากโปรแกรมที่มีการรับส่งค่าแต่จำนวนพารามิเตอร์และอาร์กิวเมนต์ไม่เท่ากันหรือส่งอาร์กิวเมนต์ไปไม่ครบโปรแกรมจะเป็นอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: โปรแกรมจะไม่สามารถทำงานได้ถูกต้อง )</p> <p>2. นักเรียนฟังและบันทึกยกตัวอย่างการสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์รูปแบบอื่นๆ )</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวน หรรษา</p> <p>3. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a></p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวน หรรษา</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p>การอธิบายเพิ่มเติม หรือเป็นคอมเมนต์ (comment)</p>	<p>ขั้นตอน ( 10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. ครูให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์ และทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวนหรรษา ข้อ 1 และ 2</p> <p>3. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบจากการทำใบงานข้อที่ 1 และ 2</p> <p>4. ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้</p> <p>4.1 ถ้าโปรแกรมเพิ่มความสามารถในการหาค่าเฉลี่ย หาค่าสูงสุดของจำนวน 2 จำนวน นักเรียนจะต้องเพิ่มฟังก์ชันหรือเพิ่มโปรแกรม</p>	<p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2.นักเรียนศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์ และทำใบกิจกรรมที่ 4 คำนวนหรรษา ข้อ 1 และ 2</p> <p>3. นักเรียนนำเสนอคำตอบจากใบงานข้อที่ 1 และ 2 )</p> <p>4. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังนี้</p> <p>4.1 ถ้าโปรแกรมเพิ่มความสามารถในการหาค่าเฉลี่ย หาค่าสูงสุดของจำนวน 2 จำนวน นักเรียนจะต้องเพิ่มฟังก์ชันหรือเพิ่ม</p>		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	คำสั่งลงในโปรแกรมหลักถ้าต้องต้องเพิ่มฟังก์ชันจะมีฟังก์ชันใดบ้างและมีพารามิเตอร์อะไรบ้าง	โปรแกรมคำสั่งลงในโปรแกรมหลัก ถ้าต้องต้องเพิ่มฟังก์ชันจะมีฟังก์ชันใดบ้างและมีพารามิเตอร์อะไรบ้าง (แนวคำตอบ :: สร้างฟังก์ชันหาค่าเฉลี่ยและหาค่าสูงสุดเพิ่ม โดยมีพารามิเตอร์ 2 ตัวเป็นจำนวน 2 จำนวนที่ต้องการให้คำนวณ)			
	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา ข้อที่ 3 2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบการทำงานโปรแกรมของกลุ่มเพื่อนถ้าโปรแกรมไม่สามารถรันได้หรือให้คำตอบที่ไม่ถูกต้องให้นักเรียนบอกจุดที่ต้องแก้ไข และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา ข้อที่ 3 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบการทำงานโปรแกรมของกลุ่มเพื่อน ถ้าโปรแกรมไม่สามารถรันได้หรือให้คำตอบที่ไม่ถูกต้องให้นักเรียนบอกจุดที่ต้องแก้ไข และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>3. ครูส่งกลุ่มนักเรียนนำเสนอวิธีการเขียนโปรแกรมใน ข้อ 3 แล้วให้กลุ่มอื่นนำเสนอเพิ่มเติมหากมีวิธีการที่แตกต่าง</p> <p>4. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างโปรแกรมที่นักเรียนเคยเขียนที่จะสามารถนำฟังก์ชันไปปรับใช้ได้ และจะปรับอย่างไร</p>	<p>3. นักเรียนนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา</p> <p>4. นักเรียนยกตัวอย่างโปรแกรมที่นักเรียนเคยเขียนที่จะสามารถนำฟังก์ชันไปปรับใช้ได้และจะปรับอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: โปรแกรมหาค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียน การารปรับใช้ฟังก์ชันได้แก่แยกกระบวนการออกเป็นส่วนๆเพื่อให้โค้ดดูง่ายและสามารถนำกลับมาใช้ได้ )</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>1.1 ปัญหาแบบใดจะใช้ฟังก์ชันในการรับส่งค่าพารามิเตอร์</p> <p>1.2 การกำหนดลำดับพารามิเตอร์และอากิวเมนต์ให้ตรงกันมีความสำคัญอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>1.1 ปัญหาแบบใดจะใช้ฟังก์ชันในการรับส่งค่าพารามิเตอร์ (แนวคำตอบ :: โปรแกรมที่มีความซ้ำซ้อนต้องการความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนข้อมูลเข้า เช่น โปรแกรมการสร้างรูปทรงหรือวัตถุซ้ำๆ หรือการวาดรูปหลายเหลี่ยม โดยต้องการปรับเปลี่ยนจำนวนด้านและความยาวด้าน เพื่อความหลากหลายของรูป</p> <p>1.2 การกำหนดลำดับพารามิเตอร์และอากิวเมนต์ให้ตรงกันมีความสำคัญอย่างไร (แนวคำตอบ :: ใน Scratch การใช้ ฟังก์ชันแบบกำหนดพารามิเตอร์ จำเป็นต้องให้</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล มินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1.3 โปรแกรมหลักเรียกใช้ตัวแปรในฟังก์ชันได้หรือไม่อย่างไร	ลำดับของพารามิเตอร์ (Parameter) และอาภิวนเมนต์ ตรงกัน เพราะหากมีการสลับลำดับ จะทำให้ค่าที่ถูกส่งเข้าไปผิดพลาดส่งผลให้โปรแกรมทำงานผิดพลาดหรือให้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง ) 1.3 โปรแกรมหลักเรียกใช้ตัวแปรในฟังก์ชันได้หรือไม่อย่างไร (แนวคำตอบ :: ไม่สามารถเรียกใช้ได้ เนื่องจาก เป็นตัวแปรที่สร้างขึ้นภายในฟังก์ชันเท่านั้น)			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา	ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา	แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. ออกแบบและเขียนฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์	ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา	วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง	วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา ไม่ถูกต้อง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความ มุ่งมั่นจนสำเร็จ				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

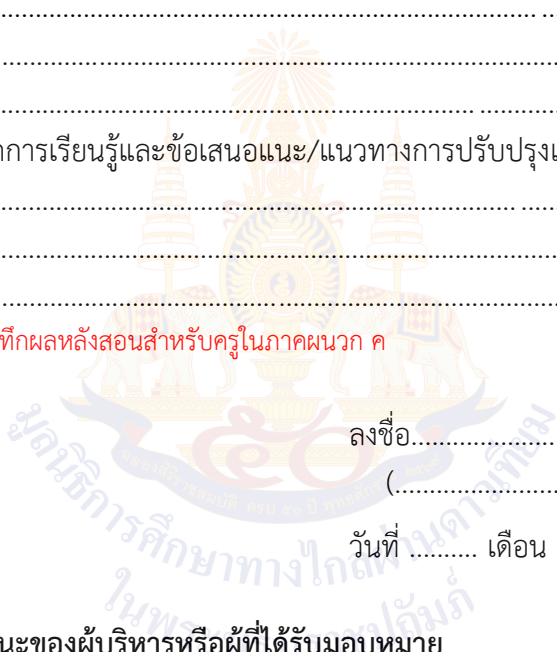
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค



ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา  
**สถานการณ์ :** โปรแกรมคำนวณหรรษา

โปรแกรมจะคำนวณหาค่าตอบโดยรับจำนวน 2 จำนวน และเครื่องหมายการคำนวณ  
 เครื่องหมายจะประกอบด้วย + - \* และ / แทนการ บวก ลบ คูณ และหาร

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ .....  
 2) ข้อมูลออก คือ.....  
 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง.....

2. จากสถานการณ์ข้างต้น ถ้ากลุ่มของนักเรียนต้องออกแบบโปรแกรมคำนวณหรรษา จะมีการสร้าง  
 ฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

ลำดับที่	ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	พารามิเตอร์	อาร์กิวเมนต์

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหารรษา**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์ :** โปรแกรมคำนวณหารรษา

โปรแกรมจะคำนวณหาคำตอบโดยรับจำนวน 2 จำนวน และเครื่องหมายการคำนวณ เครื่องหมายจะประกอบด้วย + - \* และ / แทนการ บวก ลบ คูณ และหาร

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ จำนวน 2 จำนวน และ เครื่องหมายการคำนวณ
- 2) ข้อมูลออก คือ ผลลัพธ์ของการคำนวณตามเครื่องหมายการคำนวณ
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ 1** ข้อมูลเข้า: 2 3 + ข้อมูลออก: 5

**ตัวอย่างที่ 2** ข้อมูลเข้า: 12 3 / (การหารควรมีการตรวจสอบเงื่อนไขเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวหารที่เป็น 0 )

ข้อมูลออก: 4

2. จากสถานการณ์ข้างต้น ถ้ากลุ่มของนักเรียนต้องออกแบบโปรแกรมคำนวณหารรษา จะมีการสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

ลำดับที่	ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	พารามิเตอร์	อาร์กิวเมนต์
1	calculate	คำนวณหาผลลัพธ์ตามค่าที่ได้รับจากโปรแกรมหลัก	num1 num2 sym	n1 n2 s
2	Input	รับค่าจำนวน และเครื่องหมายการคำนวณจากผู้ใช้	-	-

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การโปรแกรม
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมีการเปรียบเทียบหลายเงื่อนไขสามารถใช้ตัวดำเนินการบูลีนมาเชื่อมต่อเพื่อสร้างเงื่อนไขและควบคุมการทำงานของโปรแกรมหรือกระบวนการทำงานต่าง ๆ

### 3. สาระการเรียนรู้

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้ ได้แก่ AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการแก้ปัญหา

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจโดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1) หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจโดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน  <b>ด้านความรู้</b> อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน	<b>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b>  1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถามดังนี้ 1.1 ถ้าคะแนนสอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 จะผ่านการทดสอบ ถ้าไม่ใช่จะต้องสอบใหม่ จากสถานการณ์นี้ มีเงื่อนไขอะไรที่ใช้ในการตัดสินใจ และมีการใช้ตัวดำเนินการใดในการเปรียบเทียบ  1.2 จากสถานการณ์ข้อ 1 ถ้าคะแนนสอบเท่ากับ 40 ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร	1. นักเรียนตอบคำถามดังนี้ 1.1 ถ้าคะแนนสอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 จะผ่านการทดสอบ ถ้าไม่ใช่จะต้องสอบใหม่จากสถานการณ์นี้ มีเงื่อนไขอะไรที่ใช้ในการตัดสินใจและมีการใช้ตัวดำเนินการใดในการเปรียบเทียบ (แนวคำตอบ :: เงื่อนไข คือ ถ้าคะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ตัวดำเนินการที่ใช้ คือ >=) 1.2 จากสถานการณ์ข้อ 1 ถ้าคะแนนสอบเท่ากับ 40 ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร (แนวคำตอบ :: ต้องสอบใหม่)	1.สื่อ Power-Point เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1) 2.ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน 3.ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด 4. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก	1.ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด	1.แบบประเมินด้านความรู้ 2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ 3.แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม 4.แบบประเมินสมรรถนะ 5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1) หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และ ออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ ตัวดำเนินการบูลีน  <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ            ค่านิยม</b>  เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วย ตัวดำเนินการบูลีน  <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	1.3 ถ้าปรับสถานการณ์เป็น ถ้าคะแนน สอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 หรือนักเรียน ส่งงานมากกว่า 80% จะผ่านการทดสอบ ถ้าไม่ใช่ จะต้องสอบใหม่ แล้วนักเรียนสอบ ได้คะแนน 40 แต่ส่งงาน 90% ผลลัพธ์ที่ได้คือ อะไร มีการใช้ตัวดำเนินการใดบ้าง  1.4 ครูสนทนากับนักเรียนว่ายังมีตัว ดำเนินการสำหรับเชื่อมโยงเงื่อนไขหลายเงื่อนไข เข้าด้วยกัน เช่น ตัวดำเนินการและ ใน สถานการณ์ ซึ่งเป็นตัวดำเนินการทางตรรก- ศาสตร์หรือตัวดำเนินการบูลีนและยังมีตัว ดำเนินการบูลีนอื่นอีก	1.3. ถ้าปรับสถานการณ์เป็นถ้า คะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50 หรือนักเรียนส่งงานมากกว่า 80% จะผ่าน การทดสอบ ถ้าไม่ใช่ จะต้องสอบใหม่ แล้ว นักเรียนสอบได้คะแนน 40 แต่ส่งงาน90% ผลลัพธ์ที่ได้คืออะไร มีการใช้ตัวดำเนินการ ใดบ้าง (แนวคำตอบ :: ผลลัพธ์ที่ได้คือผ่านการ ทดสอบ มีการใช้ตัวดำเนินการ >= , >)  1.4 นักเรียนฟังและจดบันทึกว่ายังมี ตัวดำเนินการสำหรับเชื่อมโยงเงื่อนไขหลาย เงื่อนไขเข้าด้วยกัน เช่น ตัวดำเนินการ และในสถานการณ์ ซึ่งเป็นตัวดำเนินการ ทางตรรกศาสตร์หรือตัวดำเนินการบูลีน และยังมีตัวดำเนินการบูลีนอื่นอีก	<a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch            .mit.edu/</a>		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1) หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>1.ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2.ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">2.1 ตัวดำเนินการบูลีนมีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง</p> <p style="padding-left: 40px;">2.2 จากสถานการณ์ต่อไปนี้ นักเรียนจะใช้ตัวดำเนินการใด</p>	<p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2.นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">2.1 ตัวดำเนินการบูลีนมีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ :: เป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์ หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ))</p> <p>2.2 จากสถานการณ์ต่อไปนี้ นักเรียนจะใช้ตัวดำเนินการใด</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลับถึงบ้านก่อน 5 โมงเย็นและมีการบ้าน จะล้างจาน และทำการบ้าน ไม่เช่นนั้น จะทำการบ้านอย่างเดียว</li> <li>- ถ้าวันนี้เป็นวันเสาร์ หรือวันอาทิตย์ และฝนไม่ตกจะนัดกับเพื่อน ไม่เช่นนั้น จะอยู่บ้านออนไลน์</li> <li>- ถ้าฉันไม่ใช่คนชอบเข้าสังคมนาฉันจะอยู่บ้านวันศุกร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้ากลับถึงบ้านก่อน 5 โมงเย็น และมีการบ้าน จะล้างจานและทำการบ้าน ไม่เช่นนั้น จะทำการบ้านอย่างเดียว (แนวคำตอบ :: ใช้ตัวดำเนินการ AND,OR)</li> <li>- ถ้าวันนี้เป็นวันเสาร์หรือวันอาทิตย์และฝนไม่ตกจะนัดกับเพื่อน ไม่เช่นนั้นจะอยู่บ้านออนไลน์ (แนวคำตอบ :: ใช้ตัวดำเนินการ AND,OR)</li> <li>- ถ้าฉันไม่ใช่คนชอบเข้าสังคมนาฉันจะอยู่บ้านวันศุกร์</li> </ul>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>2.3 สถานการณ์ : ถ้าสินค้าราคาน้อยกว่า 100 บาท และมีคุณภาพดีนักเรียนจะนำตัวดำเนินการบูลีนมาใช้ตัดสินใจ การคัดเลือกสินค้าราคาถูกได้อย่างไร</p>	<p>(แนวคำตอบ :: ใช้ตัวดำเนินการ NOT)</p> <p>2.3 สถานการณ์:ถ้าสินค้าราคาน้อยกว่า 100 บาท และมีคุณภาพดีนักเรียนจะนำตัวดำเนินการบูลีนมาใช้ตัดสินใจ การคัดเลือกสินค้าราคาถูกได้อย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: จะนำตัวดำเนินการ AND มาเชื่อมเงื่อนไขดังนี้</p> <p>"ถ้าสินค้าราคาน้อยกว่า 100 บาท และมีคุณภาพดี → ซื้อลงตะกร้า"</p> <p>ไม่เช่นนั้น ไม่ซื้อ</p> <p>"หรือถ้าสินค้าอยู่ในช่วงโปรโมชัน → ซื้อลงตะกร้า" ใช้ตัวดำเนินการ: AND, OR)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด</p> <p>2.ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน ใบกิจกรรม ที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด โดยครูเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น</p>	<p>1.นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ช่วยกันคิด</p> <p>2.นักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรม ที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิดแล้วนำคำแนะนำจากเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ เพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายให้สมบูรณ์</p>			
	<p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <p>1.1 ตัวดำเนินการบูลีนแต่ละตัวใช้งานอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 ตัวดำเนินการบูลีนแต่ละตัวใช้งานอย่างไร</p> <p>(แนวทางคำตอบ : AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และตัวดำเนินการ NOT</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/ เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
1.2 ความสำคัญหรือประโยชน์ของการใช้ ตัวดำเนินการบูลีน		ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข ) 1.2 ความสำคัญหรือประโยชน์ของ การใช้ตัวดำเนินการบูลีน (แนวทางคำตอบ : -ช่วยสร้างเงื่อนไขที่ซับซ้อนหลายเงื่อนไข เข้าด้วยกัน -ใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไขเฉพาะเจาะ จง เช่น ตรวจสอบเงื่อนไขทั้งหมดหรือบาง เงื่อนไข -ช่วยในการตรวจสอบความสมเหตุสมผล ของเงื่อนไขที่ใช้ในการตัดสินใจ			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน
- 2) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด	แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไข โดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน	อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบ สถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน	วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน	บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้อง	บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ไม่สามารถบอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผน และตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาใน ชีวิต ประจำ วัน ได้ถูกต้องและชัดเจน	วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	ไม่สามารถวิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวัน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไขตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ) ตัวดำเนินการประเภทนี้ได้แก่ AND OR และ NOT โดยตัวดำเนินการ NOT จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการตัวเดียว ส่วนตัวดำเนินการตัวอื่นๆ จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการสองตัวในการใช้งานนั้นตัวดำเนินการ AND จะใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง ตัวดำเนินการ OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริงและตัวดำเนินการNOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

### 3.1 ตัวดำเนินการบูลีน

นักเรียนเคยเขียนโปรแกรมที่มีการคำนวณโดยใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์  $+$   $-$   $*$   $/$  และโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่มีการใช้ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ  $>$   $<$   $=$  มาแล้วในส่วนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวดำเนินการบูลีน ที่ใช้เขียนโปรแกรมในกรณีที่มีเงื่อนไขมากกว่าหนึ่งเงื่อนไข


คำสั่งตัวดำเนินการบูลีน ของ Scratch ดังตารางดังต่อไปนี้

	นิพจน์ 1	นิพจน์ 2	ผลลัพธ์
	จริง	จริง	จริง
	จริง	เท็จ	เท็จ
	เท็จ	จริง	เท็จ
	เท็จ	เท็จ	เท็จ

ตารางที่ 1 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND

	นิพจน์ 1	นิพจน์ 2	ผลลัพธ์
	จริง	จริง	จริง
	จริง	เท็จ	จริง
	เท็จ	จริง	จริง
	เท็จ	เท็จ	เท็จ

ตารางที่ 2 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ OR

	นิพจน์ 1	ผลลัพธ์
	จริง	เท็จ
	เท็จ	จริง

ตารางที่ 3 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ NOT

ตัวอย่าง สถานการณ์ที่เกิดกับตัวละคร/เวที

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน	สถานการณ์ที่เกิดกับตัวละคร/เวที		ผลการตรวจ สอบ
			1	2	
	และ		สัมผัสตัวชี้เมาส์	สัมผัสสีส้ม	จริง
			สัมผัสตัวชี้เมาส์	สัมผัสสีน้ำเงิน	เท็จ
			ไม่ได้สัมผัสตัวชี้เมาส์	สัมผัสสีส้ม	เท็จ
			ไม่ได้สัมผัสตัวชี้เมาส์	สัมผัสสีชมพู	เท็จ
	หรือ		count = 2	มีการคลิกเมาส์	จริง
			count = 1	ไม่ได้คลิกเมาส์	จริง
			count = 5	มีการคลิกเมาส์	จริง
			count = 4	ไม่ได้คลิกเมาส์	เท็จ
	นิเสธ (ไม่ใช่)		สีเขียวสัมผัสสีส้ม		จริง
			สีเขียวสัมผัสสีชมพู		เท็จ

**ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

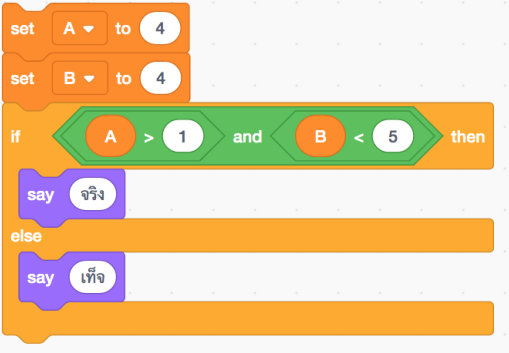

**คำชี้แจง** ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน

**ตอนที่ 1** พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
1.1	ถ้ารถยนต์มีน้ำมันและเรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้นเราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้			
1.2	ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนายขุนพลหรือถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนางสาวอะฮ้าย นางสาวอะฮ้ายสามารถจัดงานวันเกิดได้			
1.3	ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตกและ ถ้าเราไม่มีร่ม เราจะเปียกฝน			
1.4	ถ้าแมวกัดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงจากตู้มาแล้วรับไม่ทันแจกันจะแตก			
1.5	ถ้าวันนี้ไม่ใช่วันเสาร์อาทิตย์ และถ้าวันนี้เป็นวันหยุดนักขัตฤกษ์นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปโรงเรียน			

ตอนที่ 2 พิจารณาล็อกคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		ผลลัพธ์ (output)		เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
		จริง	เท็จ	
2.1	<pre> set A to 1 set B to 5 if (A = 5 and A = 1) then   say จริง else   say เท็จ </pre>			
2.2	<pre> set A to 15 set B to 16 if (A = 15 and B = 15) then   say จริง else   say เท็จ </pre>			
2.3	<pre> set A to 3 set B to 6 if (A = 3 or B = 3) then   say จริง else   say เท็จ </pre>			

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		ผลลัพธ์ (output)		เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
		จริง	เท็จ	
2.4	 <pre> set A to 4 set B to 4 if (A &gt; 1 and B &lt; 5) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>			
2.5	 <pre> set A to 10 set B to 3 if (B &lt; 1 or not (A &gt; 10)) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>			

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานหรือปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีการใช้ตัวดำเนินการบูลีน ระบุสถานการณ์สำหรับตรวจสอบ และระบุค่าความจริงที่ได้

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน**

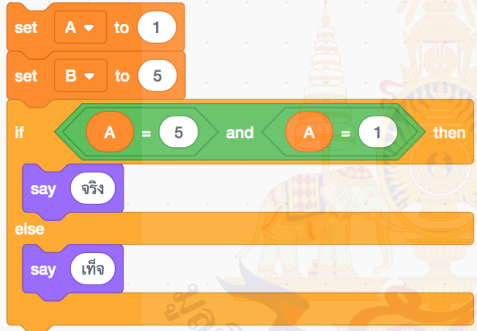
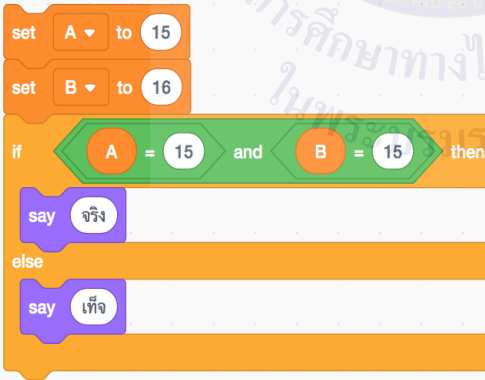
**ตอนที่ 1** พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย

✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
1.1	ถ้ารถยนต์มีน้ำมันและเรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้นเราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน
1.2	ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนายขุนพล หรือถ้าวันนี้ เป็นวันเกิดของนางสาวอะฮ้าย นางสาวอะฮ้ายสามารถจัดงานวันเกิดได้	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน
1.3	ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตก และ ถ้าเราไม่มีร่ม เราจะเปียกฝน		✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน
1.4	ถ้าแมวปิดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้มาแล้วรับไม่ทันแจกันจะไม่แตก		✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
1.5	ถ้าวันนี้ไม่ใช่วันเสาร์อาทิตย์ และ ถ้าวันนี้เป็นวันหยุดนักชัตฤกษ์ นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปโรงเรียน	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน

**ตอนที่ 2** พิจารณาล็อกคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.1			✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน
2.2			✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.3	<pre> set A to 3 set B to 6 if (A = 3 or B = 3) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน
2.4	<pre> set A to 4 set B to 4 if (A &gt; 1 and B &lt; 5) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน
2.5	<pre> set A to 10 set B to 3 if (B &lt; 1 or not (A &gt; 10)) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานหรือปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีการใช้ตัวดำเนินการบูลีนระบุสถานการณ์สำหรับตรวจสอบ และระบุค่าความจริงที่ได้

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน มีการเปรียบเทียบหลายเงื่อนไขสามารถใช้ตัวดำเนินการบูลีนมาเชื่อมต่อเพื่อสร้างเงื่อนไขและควบคุมการทำงานของโปรแกรมหรือกระบวนการทำงานต่างๆ

### 3. สาระการเรียนรู้

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภนี้ ได้แก่ AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2) หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถามดังนี้</p> <p>1.1 ให้นักเรียนพิจารณาตัวแปรต่อไปนี้และนำไปหาผลลัพธ์ของตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>ตัวแปร <math>a \leftarrow 15</math> , <math>b \leftarrow 20</math> , <math>x \leftarrow 17</math> , <math>y \leftarrow 9</math></p> <p>- <math>(b &gt; 8)</math> AND <math>(6 &lt; a)</math></p> <p>- <math>(x &gt; 8)</math> OR <math>(6 &gt; y)</math></p> <p>- <math>(18 = x)</math> NOT</p> <p>2. ครูเชื่อมโยงคำถามข้อ 1 กับการเขียนโปรแกรม Scratch ซึ่งมีคำสั่งตัวดำเนินการให้ใช้งานซึ่งจะใช้ร่วมกับคำสั่ง if , if-else</p>	<p>1.1 นักเรียนพิจารณาตัวแปรต่อไปนี้และนำไปหาผลลัพธ์ของตัวดำเนินการบูลีน (Boolean) ตัวแปร <math>a \leftarrow 15</math> , <math>b \leftarrow 20</math> , <math>x \leftarrow 17</math> , <math>y \leftarrow 9</math></p> <p>( แนวคำตอบ ::</p> <p>- <math>(b &gt; 8)</math> AND <math>(6 &lt; a)</math></p> <p>แนวคำตอบ ::</p> <p>- <math>(x &gt; 8)</math> OR <math>(6 &gt; y)</math></p> <p>แนวคำตอบ ::</p> <p>- <math>(18 = x)</math> NOT )</p> <p>2. นักเรียนฟังและคิดตามถึงการเชื่อมโยงโปรแกรม Scratch ซึ่งมีคำสั่งตัวดำเนินการให้ใช้งานซึ่งจะใช้ร่วมกับคำสั่ง if , if-else</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>3. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a></p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2) หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> <b>เจตคติ ค่านิยม</b> เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ  <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	<b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 1.ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม  2. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์แล้วให้นักเรียน ตอบคำถามดังนี้ - จากสถานการณ์ในใบกิจกรรมวิเคราะห์ ปัญหาและกำหนดรายละเอียด 1) ข้อมูลเข้า คือ 2) ข้อมูลออก คือ 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง	1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน  2. ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้ - จากสถานการณ์ในใบกิจกรรม วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด 1) ข้อมูลเข้า คือ (แนวคำตอบ::คะแนนสอบ ) 2) ข้อมูลออก คือ (แนวคำตอบ::ระดับคะแนน (ดีมาก พอใช้ ปรับปรุง) 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง (แนวคำตอบ:: ตัวอย่างที่ 1 ข้อมูลเข้า: 79 ข้อมูลออก: ดีมาก			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกันตรวจแล้วแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้อง</p> <p>3. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน ระหว่างการนำเสนอ ครูเปิดโอกาสในเพื่อนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม</p>	<p>1.นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน คิดโดยพิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกันตรวจแล้วแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้อง</p> <p>3.นักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน และ นำคำแนะนำจากเพื่อนกลุ่มอื่นๆ เพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายให้สมบูรณ์</p>			
	<p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 ประโยชน์ของการใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการเขียนโปรแกรม</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 ประโยชน์ของการใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการเขียนโปรแกรม</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2) หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1.2 สถานการณ์ในชีวิตประจำวันแบบใด จึงนำตัวดำเนินการบูลีนไปใช้ประกอบเงื่อนไข ในการตัดสินใจ ให้ยกตัวอย่าง	(แนวคำตอบ :: - ช่วยลดความซับซ้อนของโปรแกรม ลดการเขียนเงื่อนไขที่ไม่จำเป็น ทำให้ โปรแกรมมีความกระชับและเข้าใจง่ายขึ้น - การใช้ที่เหมาะสมช่วยเพิ่มความ ยืดหยุ่นให้การเขียนโปรแกรม) 1.2 สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน แบบใดจึงนำตัวดำเนินการบูลีนไปใช้ ประกอบเงื่อนไขในการตัดสินใจให้ยกตัวอย่าง (แนวคำตอบ:: สถานการณ์ที่ต้องมีหลาย เงื่อนไขที่ต้องใช้ในการตัดสินใจ เช่น จะตัดสินใจซื้อสินค้า ต้องพิจารณาทั้ง ราคา คุณภาพ ค่าส่ง ร้านค้าที่น่าเชื่อถือ)			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา	ตรวจใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน	แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา	วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้	วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องและครบถ้วน	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ส่วนใหญ่ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วย ตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความพยายามไม่ย่อท้อจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จมีความพยายามอย่างต่อเนื่อง	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ไฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ไฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการสอบวัดระดับทักษะการเขียนภาษาโค้ดดิ้ง โดยมี คะแนน 0 – 100 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนน 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับ “ดีมาก” คะแนน 50 – 79 อยู่ในระดับ “พอใช้” และคะแนนต่ำกว่า 50 อยู่ในระดับ “ปรับปรุง”

**1. การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด**

- 1) ข้อมูลเข้า คือ .....
- 2) ข้อมูลออก คือ .....
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง คือ .....

**2. จากสถานการณ์ข้างต้น สามารถเขียนรหัสจำลองได้ดังนี้**

เริ่มต้น

1. รับคะแนนสอบ
2. ถ้า.....

ไม่เช่นนั้น

.....

.....

.....

.....

จบ

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล

เฉลย ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา  
**สถานการณ์**

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการสอบวัดระดับทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ โดยให้ คะแนน 0 – 100 คะแนน  
 ผู้ที่ได้คะแนน 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับ “ดีมาก” คะแนน 50 – 79 อยู่ในระดับ “พอใช้” และคะแนนต่ำกว่า 50  
 อยู่ในระดับ “ปรับปรุง”

1.การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด

- 1) ข้อมูลเข้า คือ คะแนนสอบ
- 2) ข้อมูลออก คือ ระดับคะแนน (ดีมาก พอใช้ ปรับปรุง)
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ 1** ข้อมูลเข้า: 79

ข้อมูลออก: ดีมาก

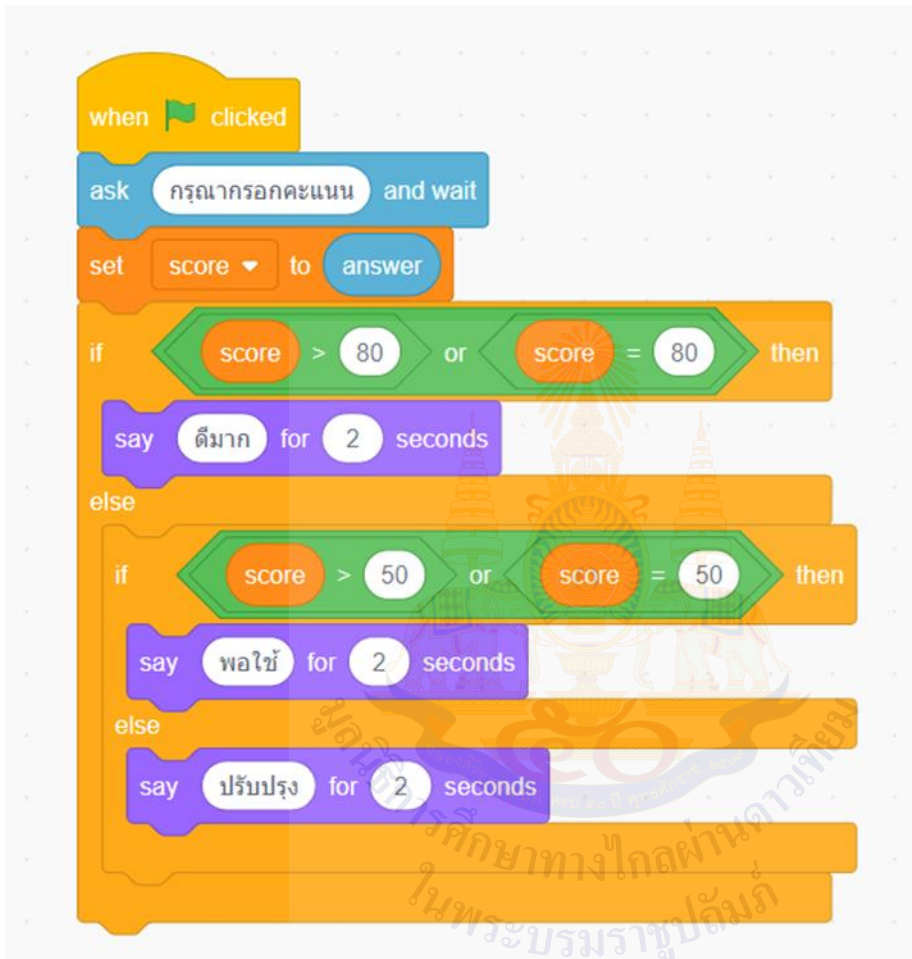
2. จากสถานการณ์ข้างต้น สามารถเขียนรหัสจำลองได้ดังนี้

เริ่มต้น

1. รับคะแนนสอบ
2. ถ้า คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ทำ
  - 2.1 แสดงข้อความ “ดีมาก”
 ไม่เช่นนั้น
  - 2.2 ถ้าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ทำ
    - 2.2.1 แสดงข้อความ “พอใช้”
 ไม่เช่นนั้น
    - 2.2.2 แสดงข้อความ “ปรับปรุง”

จบ

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การโปรแกรม	
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา ต้องทำอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบมีการนำฟังก์ชันมาใช้ในกรณีที่มีหลายงาน และมีการตรวจสอบเงื่อนไขที่ครอบคลุมปัญหา จะทำให้โปรแกรมสามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. สาระการเรียนรู้

การเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนที่มีการทำงานหลายหน้าที่ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถออกแบบเป็นฟังก์ชันเพื่อให้การทำงานตามหน้าที่ จะทำให้สามารถเรียกใช้ ตรวจสอบและแก้ไขได้ง่าย อีกทั้งยังต้องพิจารณาเงื่อนไขที่เป็นไปได้ของปัญหาให้ครอบคลุมโดยถ้ามีการตรวจสอบหลายเงื่อนไขสามารถนำตัวดำเนินการตรรกะมาใช้เพื่อให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) ออกแบบการทำงานของเกม

### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการ ให้กับผู้เรียน วิเคราะห์และออกแบบ เกมในการสร้างสรรค์ ผลงาน</p> <p><b>ด้านความรู้</b> วิเคราะห์เกมตาม สถานการณ์ที่กำหนด</p> <p><b>ด้านทักษะ กระบวนการ</b> ออกแบบการทำงานของ เกม</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนทบทวนเรื่องการสร้างฟังก์ชัน และตัวดำเนินการบูลีน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 หลักการทำงานของ การเขียนโปรแกรม ที่มีการใช้ฟังก์ชันเป็นอย่างไร</p> <p>1.2 หลักการทำงานของตัวดำเนินการบูลีน เป็นอย่างไร</p>	<p>1. นักเรียนทบทวนโดยตอบคำถามดังต่อไปนี้</p> <p>1.1 หลักการทำงานของ การเขียนโปรแกรมที่ มีการใช้ฟังก์ชันเป็นอย่างไร (แนวทางคำตอบ :: กลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใด อย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชัน โดย กำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายใน ฟังก์ชันนั้น )</p> <p>1.2 หลักการทำงานของตัวดำเนินการบูลีน เป็นอย่างไร (แนวคำตอบ :: ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการ สำหรับตรวจสอบเงื่อนไขตัวดำเนินการประ เภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็น นิพจน์ทางตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง</p>	<p>1.สื่อ Power- Point เรื่อง การออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ มีฟังก์ชัน (1)</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกม แบบมีชั้น</p> <p>4. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch .mit.edu/</a></p>	<p>1.ใบกิจ กรรมที่ 7 เรื่อง สร้าง เกมแบบมี ชั้น</p>	<p>1.แบบประเมิน ด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมิน ด้านทักษะ/ กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมิน คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมิน สมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมิน คุณลักษณะอัน พึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ</b> เจตคติ ค่านิยม</p> <p>เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>1.ใฝ่เรียนรู้</p>	<p><b>ขั้นสอน ( - นาที)</b></p> <p>1.ครูสาธิตเกมจาก <a href="https://scratch.mit.edu/projects/417124598">https://scratch.mit.edu/projects/417124598</a></p> <p>2. ครูตั้งถามในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>2.1 เกมนี้ทำงานอะไรได้บ้าง</p> <p>2.2 ถ้านักเรียนต้องสร้างเกมนี้นักเรียนจะออกแบบอย่างไร</p>	<p>(จริงหรือเท็จ) ตัวดำเนินการประเภนี้ ได้แก่ AND OR และ NOT)</p> <p>1. นักเรียนดูการสาธิตเกมแล้วจดบันทึกรายละเอียดของเกม</p> <p>2. นักเรียนตอบคำถามในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>2.1 เกมนี้ทำงานอะไรได้บ้าง</p> <p>(แนวคำตอบ :: ตัวละครสามารถเดินไปมาซ้าย-ขวาได้ เมื่อสัมผัสลูกบอลจะได้คะแนน)</p> <p>2.2 ถ้านักเรียนต้องสร้างเกมนี้นักเรียนจะออกแบบอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: พิจารณาองค์ประกอบของเกมแล้วออกแบบแต่ละองค์ประกอบและกำหนดการทำงาน)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1.ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. นักเรียนทดลองเล่นเกมจาก <a href="https://scratch.mit.edu/projects/417124598">https://scratch.mit.edu/projects/417124598</a> แล้วทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1</p> <p>3. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1 และร่วมกันอภิปราย</p>	<p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. นักเรียนทดลองเล่นเกมจาก <a href="https://scratch.mit.edu/projects/417124598">https://scratch.mit.edu/projects/417124598</a> แล้วทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1</p> <p>3. นักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1และร่วมกันอภิปราย</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปปรความรู้และประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์เกม</p>	<p>1.นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ละประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์เกม (แนวคำตอบ :: ทำให้สามารถมองการทำงานในภาพรวมและแต่ละองค์ประกอบของเกมที่จะทำและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการที่จะออกแบบและเขียนโปรแกรมต่อไปได้)</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด	ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น	แบบประเมินด้านความรู้/ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. ออกแบบการทำงานของเกม	ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด	วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องทั้งหมด	วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดถูกต้องบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ออกแบบการทำงานของเกม			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ออกแบบการทำงานของเกม	ออกแบบการทำงานของเกมได้ถูกและครบถ้วน	ออกแบบการทำงานของเกมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบการทำงานของเกมได้ถูกต้องบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน	อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานไม่ได้

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน	วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องและครอบคลุม	วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก <https://scratch.mit.edu/projects/417124598>



1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก

.....อะไรบ้าง.....  
 .....  
 .....

1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

เหตุการณ์	ฉาก 1	ฉาก 2
เหตุการณ์ 1		
เหตุการณ์ 2		
เหตุการณ์ 3		
เหตุการณ์ 4		

1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

	ตัวละคร 1	ตัวละคร 2	ตัวละคร 3	ตัวละคร 4
ตัวละครหน้าที่				
หน้าที่ 1				
หน้าที่ 2				
หน้าที่ 3				
หน้าที่ 4				

1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

## ตอนที่ 2

## 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

## 2.1 ฉาก




## 2.2 ตัวละคร

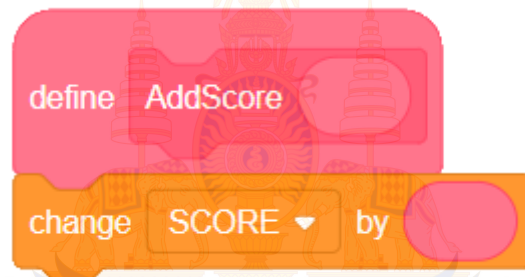
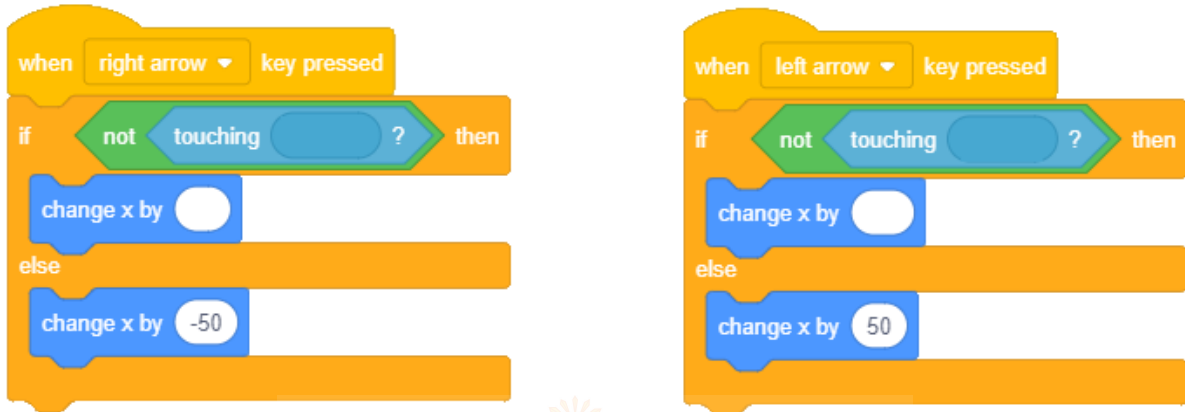



## 2.3 ที่ตัวละคร

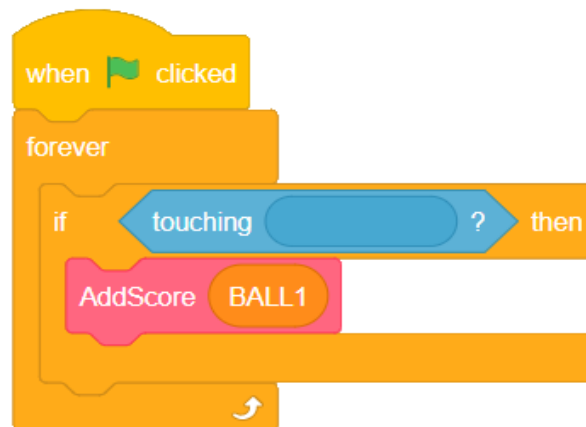
ให้เขียนโปรแกรมดังนี้



2.4 ที่ตัวละคร  ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



2.5 ที่ตัวละคร  ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1



2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าเตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าเตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

```

if touching Basketball ? and touching Beachball ? then
  AddScore BALL2 + BALL1 * 10
  
```

.....

.....



2.9 ที่ตัวละคร เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง

```

when clicked
  go to x: pick random to y:
  forever
    if touching ? or touching ? then
      go to x: pick random to y:
      change y by pick random to
  
```

2.10 ทดสอบเกม

- สมบูรณ์
- ไม่สมบูรณ์ คือ คือ

.....

วิธีแก้ไข.....

2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

.....

.....

2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก

<https://scratch.mit.edu/projects/417124598>

- 1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก .....1.....อะไรบ้าง

- 1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

เหตุการณ์	ฉาก 1	ฉาก 2
เหตุการณ์ 1	ลูกบาสเกิดบอลหล่นลงมา	
เหตุการณ์ 2	ลูกบอลหล่นลงมา	
เหตุการณ์ 3	ลูกบาสบอลหล่นลงมา	
เหตุการณ์ 4	ตัวละครเคลื่อนที่ซ้ายขวาตามการกดปุ่มคีย์บอร์ดลูกศรซ้ายขวา	

### 1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

ตัวละครหน้าที่	ตัวละคร 1	ตัวละคร2	ตัวละคร3	ตัวละคร4
				
หน้าที่ 1	ขยับตามปุ่มลูกศร	หล่นลงมาจากด้านบน	หล่นลงมาจากด้านบน	หล่นลงมาจากด้านบน
หน้าที่ 2	เมื่อชนขอบจะไม่ทะลุ	เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป	เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป	เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป
หน้าที่ 3	สัมผัสตัวละคร 2 3 4	หล่นใหม่อีกครั้ง	หล่นใหม่อีกครั้ง	หล่นใหม่อีกครั้ง
หน้าที่ 4		เพิ่มคะแนน 1 คะแนน	เพิ่มคะแนน 2 คะแนน	เพิ่มคะแนน 5 คะแนน

### 1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....เพิ่มคะแนน.....

### ตอนที่ 2

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

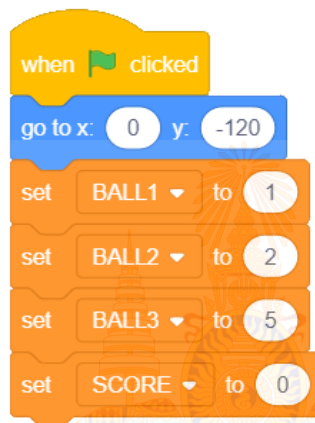
#### 2.1 ฉาก



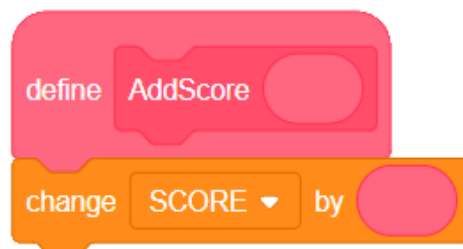
## 2.2 ตัวละคร



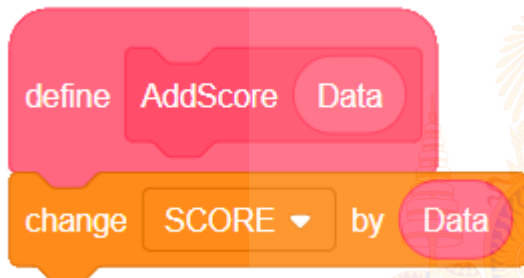
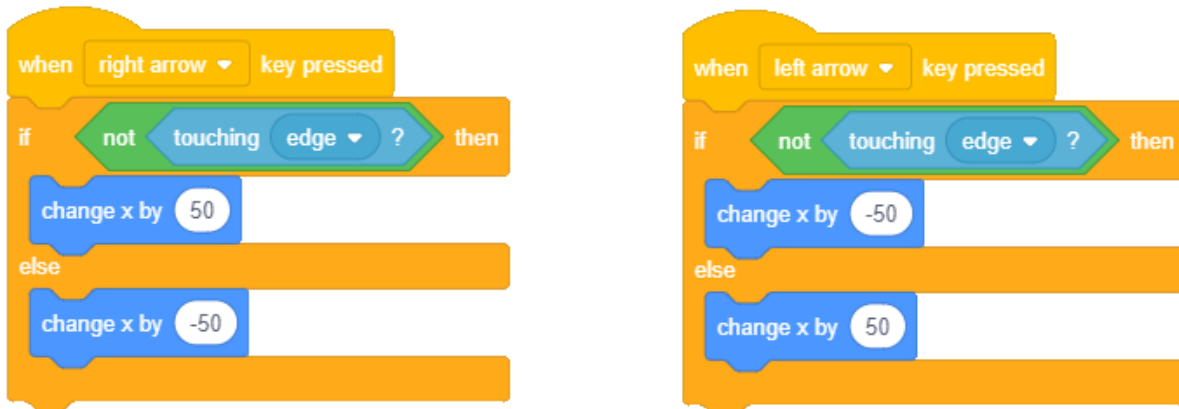
## 2.3 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้




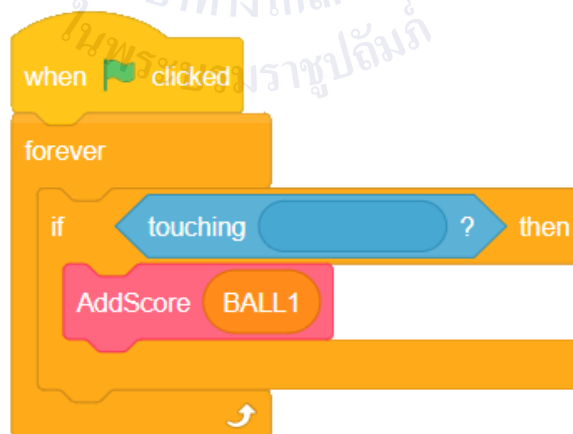
## 2.4 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง

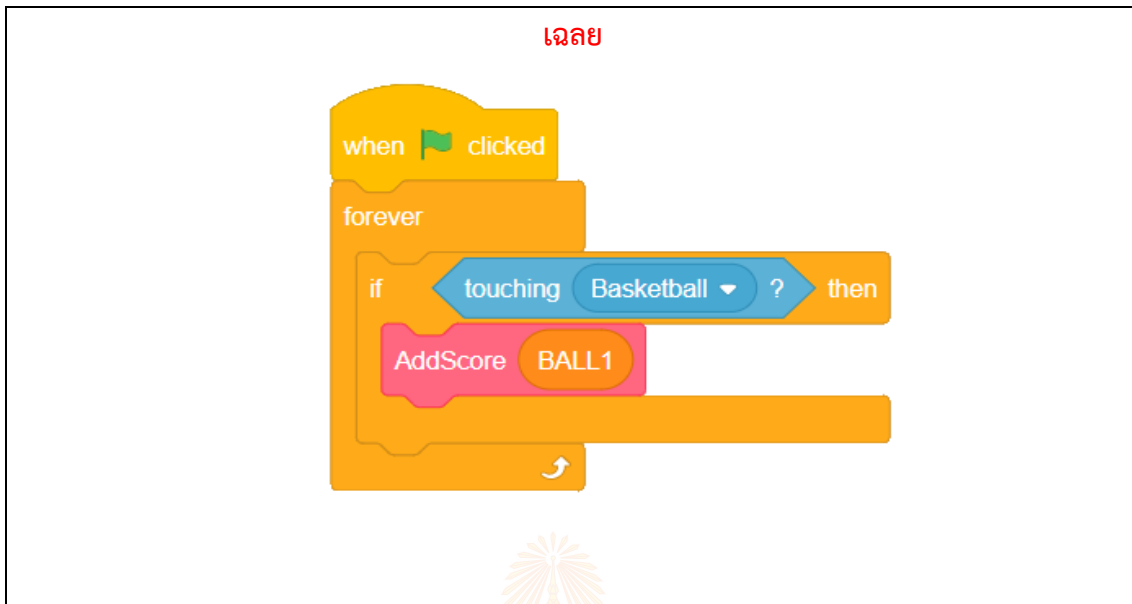


เฉลย

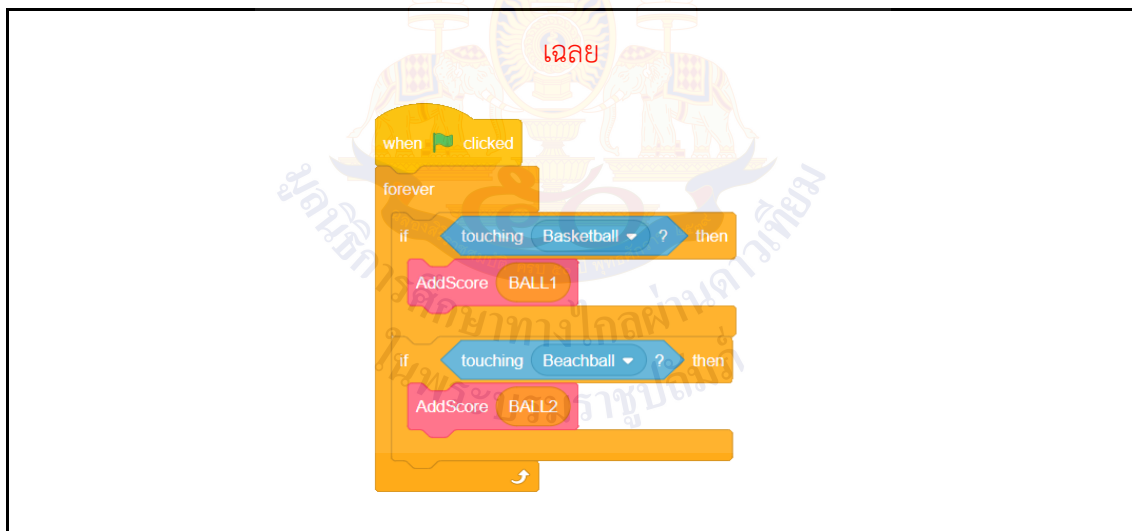


2.5 ที่ตัวละคร  ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1

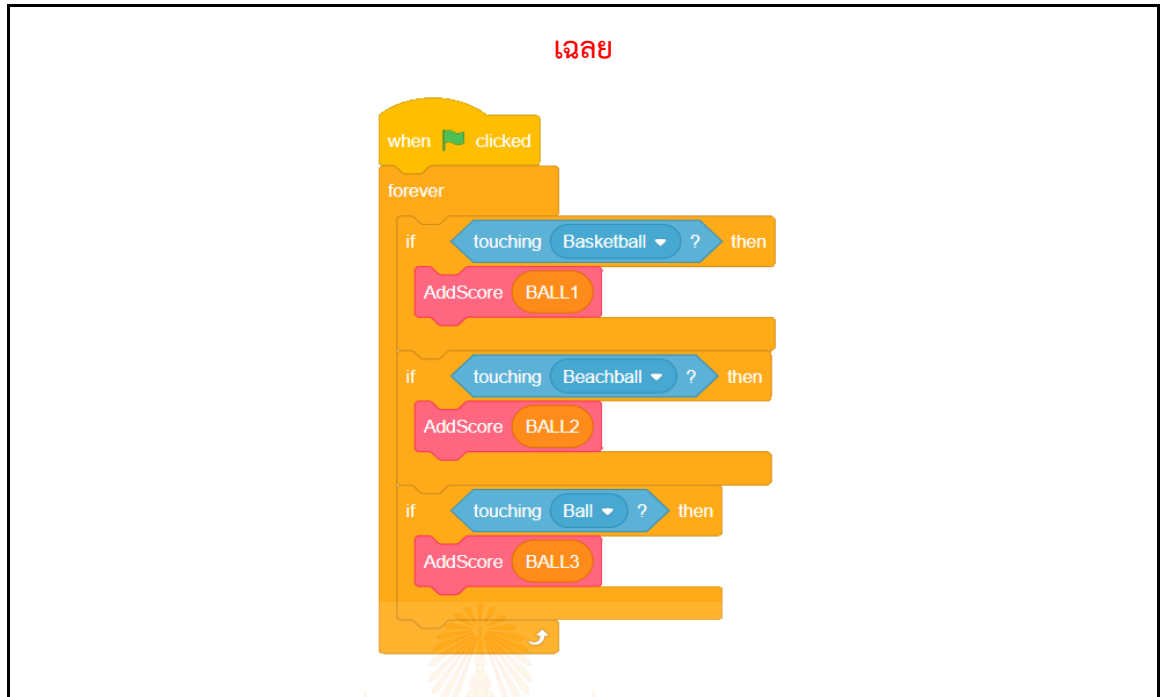




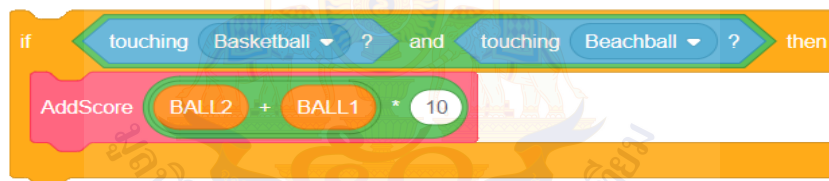
2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



## 2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

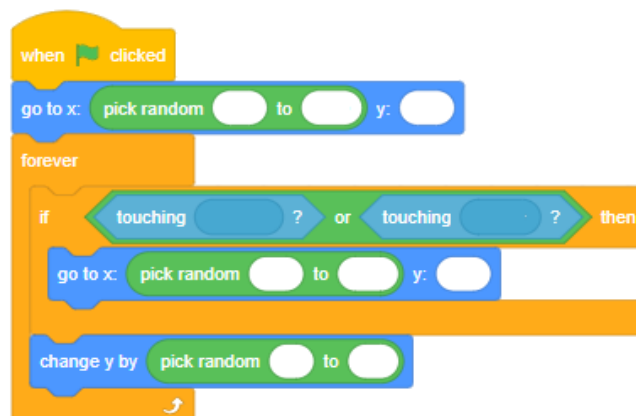


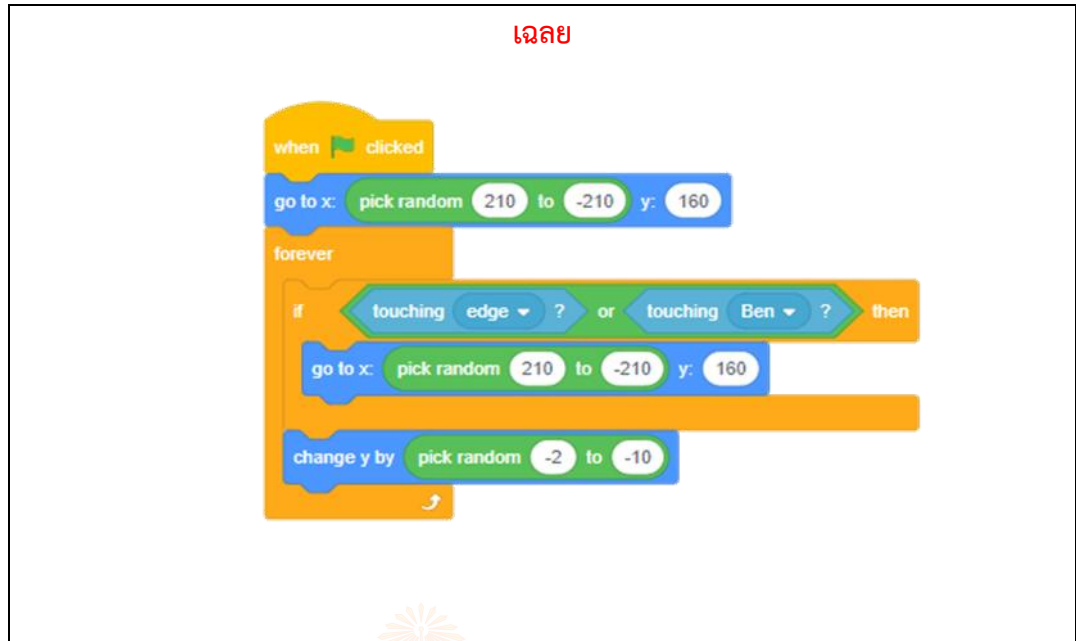
...ถ้าเตะลูกบาสเก้ตบอลและปีซบอลพร้อมกันให้เพิ่มคะแนนเป็นคะแนนบอลทั้งสองบวกกันแล้วคูณ 10...

## 2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง





### 2.10 ทดสอบเกม

สมบูรณ์

ไม่สมบูรณ์ คือ ...ไม่มีเวลาดำหนด

ไม่มีฉากจบ.....

วิธีแก้ไข.....เพิ่มการจับเวลา

เพิ่มฉากจบ.....

### 2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

...เพิ่มตัวละครแอนิเมชัน.....

### 2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

พิจารณาผลงานตามบริบทของนักเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหาเป็น การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบโดยประยุกต์ใช้ตัวดำเนินการบูลีนฟังก์ชันในการออกแบบและเขียนโปรแกรมช่วยให้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบและทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ

### 3. สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาโดยการใชตรรกะและฟังก์ชัน และคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</p> <p>เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p>ด้านความรู้</p> <p>อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์เกมในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่1 โดย ให้นักเรียนยกตัวอย่างตัวละครและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม</p>	<p>1. นักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์เกมในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่1โดยนักเรียนยกตัวอย่างตัวละครและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม</p> <p>(แนวคำตอบ ::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าตัวละคร Ben สามารถเคลื่อนที่ไปมาซ้าย</li> <li>- ขวาได้ โดยการเปลี่ยนค่าตัวแปร x</li> <li>- ถ้าตัวละคร Ben สัมผัส Basketball จะเรียกฟังก์ชันเพิ่มคะแนน</li> </ul>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (1)</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2</p> <p>4. โปรแกรม Scratch</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</b> เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้น ตอนที่ 2 ข้อ 2.1-2.5</p> <p>2. ครูตรวจสอบความรู้โดยตั้งคำถามประเด็นต่อไปนี้</p> <p>2.1 คะแนนบอลแต่ละแบบมีค่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร</p> <p>2.2 ตัวละครจะเดินไปทางซ้ายตามการกดลูกศรซ้ายค่าตัวแปร x จะเป็นอย่างไร</p> <p>2.3 เมื่อตัวละคร Ben สัมผัสบาสเกตบอล จะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด</p>	<p>1.นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้น ตอนที่ 2 ข้อ 2.1-2.5</p> <p>2. ครูตรวจสอบความรู้โดยตั้งคำถามประเด็นต่อไปนี้</p> <p>2.1 คะแนนบอลแต่ละแบบมีค่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ :: บาสเกตบอล 1 คะแนน บอลชายหาด 2 คะแนน และบอล 5 คะแนน)</p> <p>2.2 ตัวละคร Ben จะเดินไปทางซ้ายตามการกดลูกศรซ้าย ต้องกำหนดค่าตัวแปร x อย่างไร (แนวคำตอบ:: ตัวแปร x ลดลงจากเดิม )</p> <p>2.3 เมื่อตัวละคร Ben สัมผัสบาสเกตบอล จะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ:: คะแนนจะเพิ่มขึ้น เพราะมีการ</p>	<p>ดาวนโหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a></p>		<p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>2.4 คำสั่ง if touching basaknetball and touching beachballaddScore((ball1+ball2) * 10) หมายถึงอะไร</p>	<p>เรียกใช้ฟังก์ชัน addScore เพื่อเพิ่มคะแนน โดยส่งค่าคะแนนของบาสเกตบอลไปด้วย)</p> <p>2.4 คำสั่ง if touching basaknetball and touching beachballaddScore((ball1+ball2) * 10) หมายถึงอะไร (แนวคำตอบ:: ตรวจสอบว่าตัวละครสัมผัสบาสเกตบอล และบอลชายหาดพร้อมกันหรือไม่ ถ้าใช่จะได้คะแนนเป็น 10 เท่าจากคะแนนรวมจากบอลทั้งคู่)</p>			
	<p>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2</p> <p>2. ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2 พร้อม</p>	<p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2</p> <p>2. นักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2 พร้อมปัญหาที่พบ</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ปัญหาที่พบ และแนวทางในการแก้ปัญหา</p> <p>3. ครูให้นักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมโดยตั้งคำถามดังนี้</p> <p>3.1 ถ้าต้องการปรับให้บอลหล่นลงมาช้าลง จะปรับโปรแกรมอย่างไร</p> <p>3.2 ถ้าต้องการปรับให้บอลหายไป 3 วินาที เมื่อสัมผัสตัวละคร Ben แล้วบอลปรากฏกลับมาอีกทีที่ตำแหน่งสุ่ม จะปรับโปรแกรมอย่างไร</p>	<p>และแนวทางในการแก้ปัญหา</p> <p>3. ครูให้นักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมโดยตั้งคำถามดังนี้</p> <p>3.1 ถ้าต้องการปรับให้บอลหล่นลงมาช้าลง จะปรับโปรแกรมอย่างไร (แนวคำตอบ :: ไปที่ตัวละครบอล ปรับค่าคำสั่ง Change y by → pick random -5 to -10 โดยปรับค่าตรงนี้ให้ ติดลบน้อย (ใกล้ 0) → หล่นช้า เช่น Change y by → pick random -1 to -5)</p> <p>3.2 ถ้าต้องการปรับให้บอลหายไป 3 วินาที เมื่อสัมผัสตัวละคร Ben แล้วบอลปรากฏกลับมาอีกทีที่ตำแหน่งสุ่ม จะปรับโปรแกรมอย่างไร</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		(แนวคำตอบ::ไปที่ตัวละครบอล เพิ่มคำสั่ง Touching [object] )			
	<p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบข้อผิดพลาดและปรับปรุงโปรแกรมอย่างไร</p> <p>1.2 นักเรียนจะนำแนวคิดจากกิจกรรมนี้ไปต่อยอดสร้างผลงานหรือแก้ปัญหาอื่นอย่างไรให้อธิบาย</p>	<p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบข้อผิดพลาดและปรับปรุงโปรแกรมอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ:: อ่านลำดับบล็อกและทดสอบว่าเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่ ปรับปรุงโปรแกรมโดยเพิ่มคำสั่งให้เป็นไปตามเงื่อนไข)</p> <p>1.2 นักเรียนจะนำแนวคิดจากกิจกรรมนี้ไปต่อยอดสร้างผลงานหรือแก้ปัญหาอื่นอย่างไรให้อธิบาย</p> <p>(แนวคำตอบ:: สร้างสื่อการสอนในรูปแบบเกม</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		เช่น เกมบวกลบโดยมีโจทย์ปรากฏขึ้นแล้วมีตัวเลือกสุ่มปรากฏให้ผู้ใช้คลิกเลือกตอบ )			



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม	สังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน	แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา	ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม	อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา	เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหา โดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งที่เหมาะสมกับโจทย์หรือโปรแกรมที่กำหนด ผลการทำงานของโปรแกรมถูกต้องตรงตามที่กำหนดไว้	เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ โดยผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 70%	เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ แต่โปรแกรมยังทำงานผิดพลาด ให้ผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 50%

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่น จนงานสำเร็จ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนสำเร็จ ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	ไม่มีความพยายามในการเขียนโปรแกรมจนสำเร็จ

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จ	เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาโดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องและไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง**  
**การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก <https://scratch.mit.edu/projects/417124598>




1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก

.....อะไรบ้าง.....  
 .....  
 .....

1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

เหตุการณ์	ฉาก 1	ฉาก 2
เหตุการณ์ 1		
เหตุการณ์ 2		
เหตุการณ์ 3		
เหตุการณ์ 4		

1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

	ตัวละคร 1	ตัวละคร 2	ตัวละคร 3	ตัวละคร 4
ตัวละครหน้าที่				
หน้าที่ 1				
หน้าที่ 2				
หน้าที่ 3				
หน้าที่ 4				

1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

## ตอนที่ 2

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

#### 2.1 ฉาก

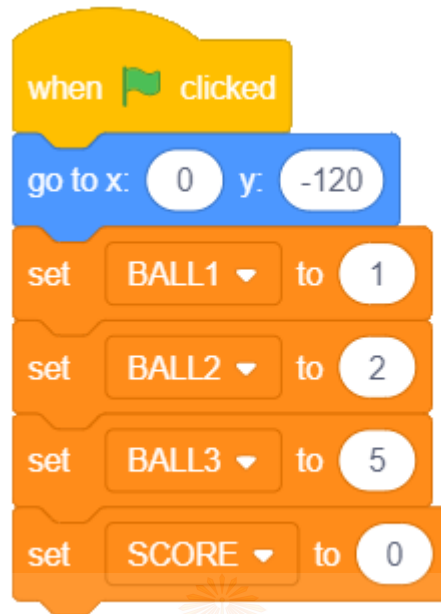


#### 2.2 ตัวละคร



#### 2.3 ที่ตัวละคร

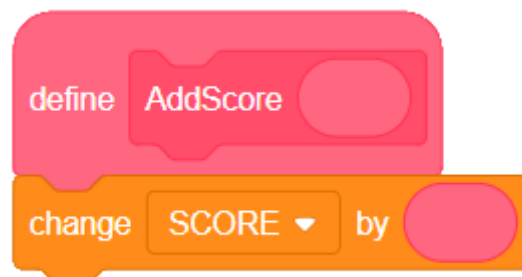
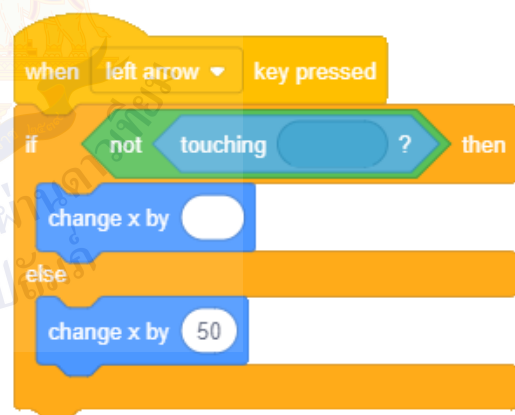
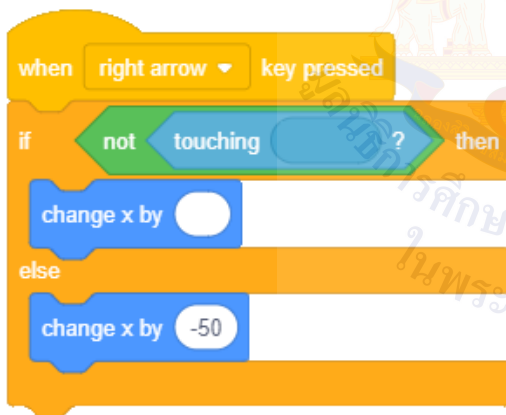
ให้เขียนโปรแกรมดังนี้



2.4 ที่ตัวละคร

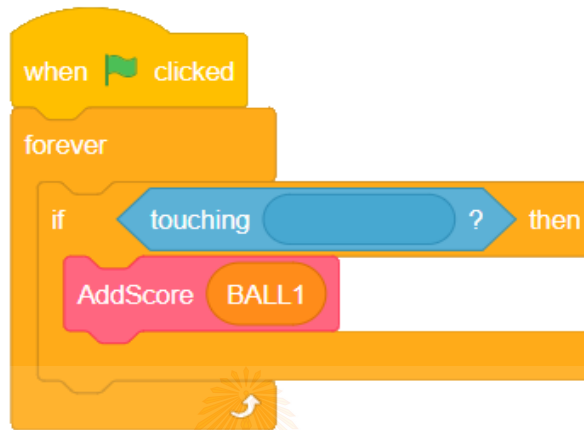


ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง





2.5 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1



2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้



.....

.....

.....

2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง

```

when clicked
  go to x: pick random [ ] to [ ] y: [ ]
  forever
    if touching [ ] ? or touching [ ] ? then
      go to x: pick random [ ] to [ ] y: [ ]
      change y by pick random [ ] to [ ]
  
```

2.10 ทดสอบเกม

สมบูรณ์

ไม่สมบูรณ์ คือ.....

วิธีแก้ไข.....

2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

.....

.....

2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก

<https://scratch.mit.edu/projects/417124598>

- 1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก .....1.....อะไรบ้าง

- 1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

เหตุการณ์	ฉาก 1	ฉาก 2
เหตุการณ์ 1	ลูกบาสเก็ตบอลหล่นลงมา	-
เหตุการณ์ 2	ลูกบอลหล่นลงมา	-
เหตุการณ์ 3	ลูกบิซบอลหล่นลงมา	-
เหตุการณ์ 4	ตัวละครเคลื่อนที่ซ้ายขวาตามการกดปุ่มคีย์บอร์ดลูกศรซ้ายขวา	-

### 1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

ตัวละครหน้าที่	ตัวละคร 1	ตัวละคร2	ตัวละคร3	ตัวละคร4
				
หน้าที่ 1	ขยับตามปุ่มลูกศร	หล่นลงมาจากด้านบน	หล่นลงมาจากด้านบน	หล่นลงมาจากด้านบน
หน้าที่ 2	เมื่อชนขอบจะไม่ทะลุ	เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป	เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป	เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป
หน้าที่ 3	สัมผัสตัวละคร 2 3 4	หล่นใหม่อีกครั้ง	หล่นใหม่อีกครั้ง	หล่นใหม่อีกครั้ง
หน้าที่ 4	-	เพิ่มคะแนน 1 คะแนน	เพิ่มคะแนน 2 คะแนน	เพิ่มคะแนน 5 คะแนน

### 1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....เพิ่มคะแนน.....

### ตอนที่ 2

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

#### 2.1 ฉาก



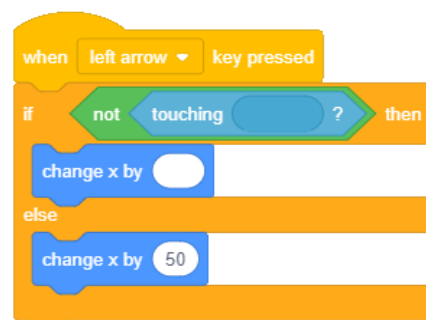
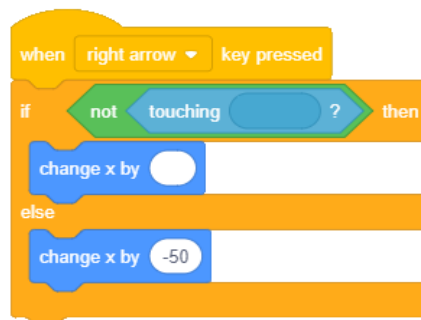
## 2.2 ตัวละคร



## 2.3 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้



## 2.4 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



```

define AddScore
change SCORE by

```

เฉลย

```

when right arrow key pressed
if not touching edge ? then
change x by 50
else
change x by -50

when left arrow key pressed
if not touching edge ? then
change x by -50
else
change x by 50

define AddScore Data
change SCORE by Data

```

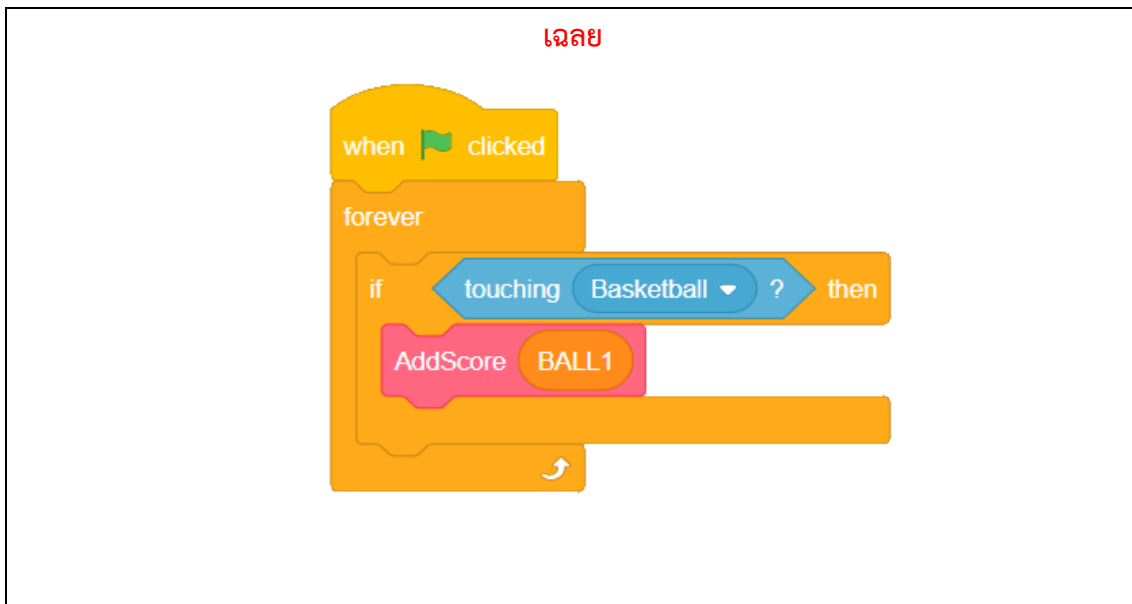


2.5 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1

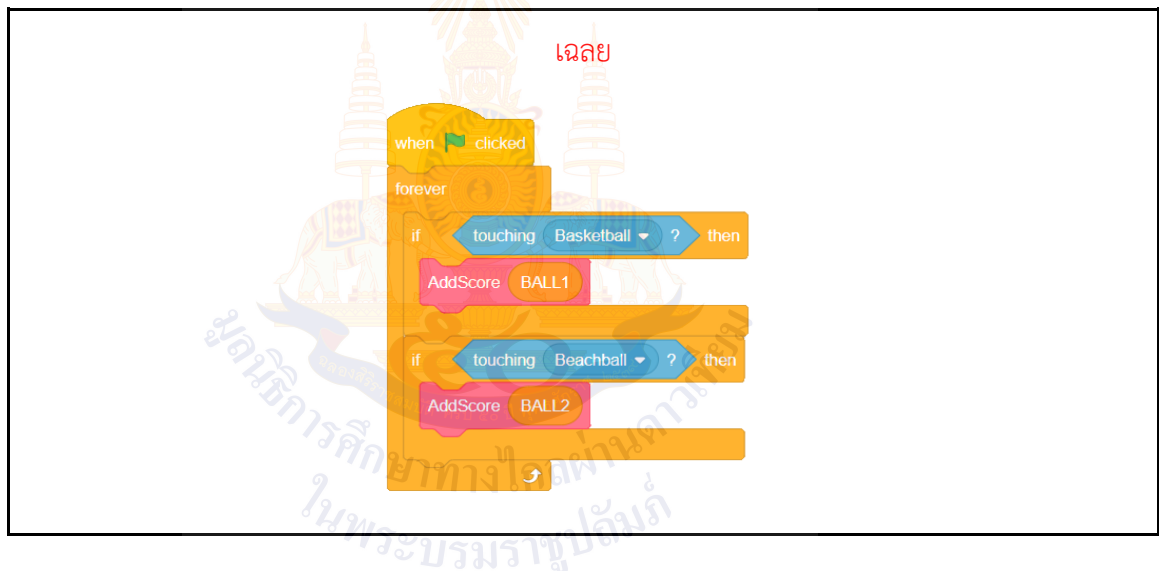
```

when clicked
forever
if touching ? then
AddScore BALL1

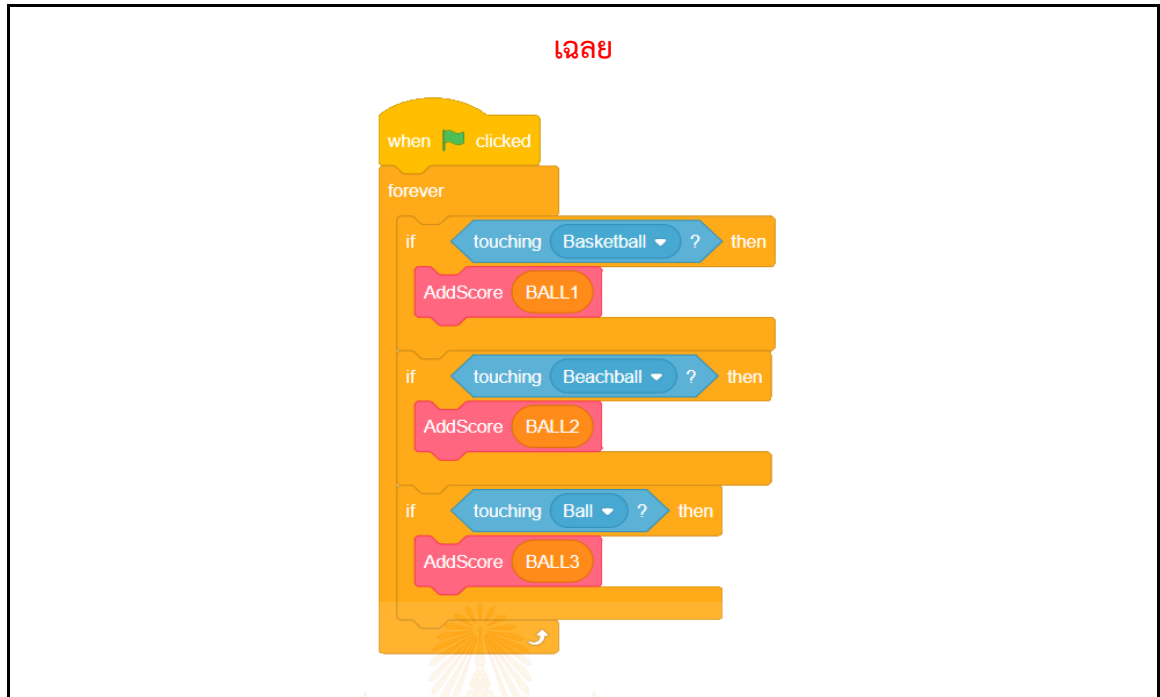
```



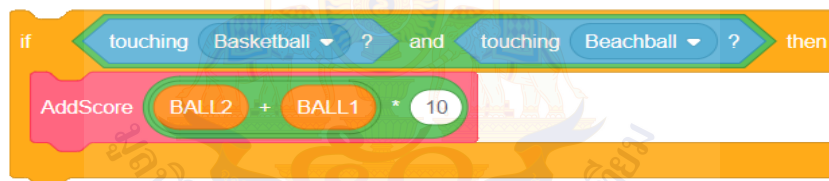
2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



## 2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

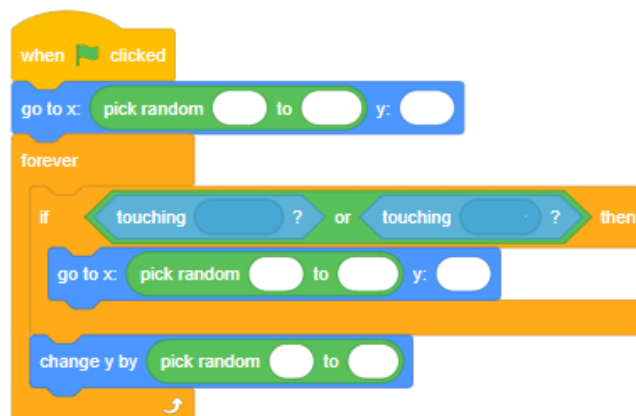


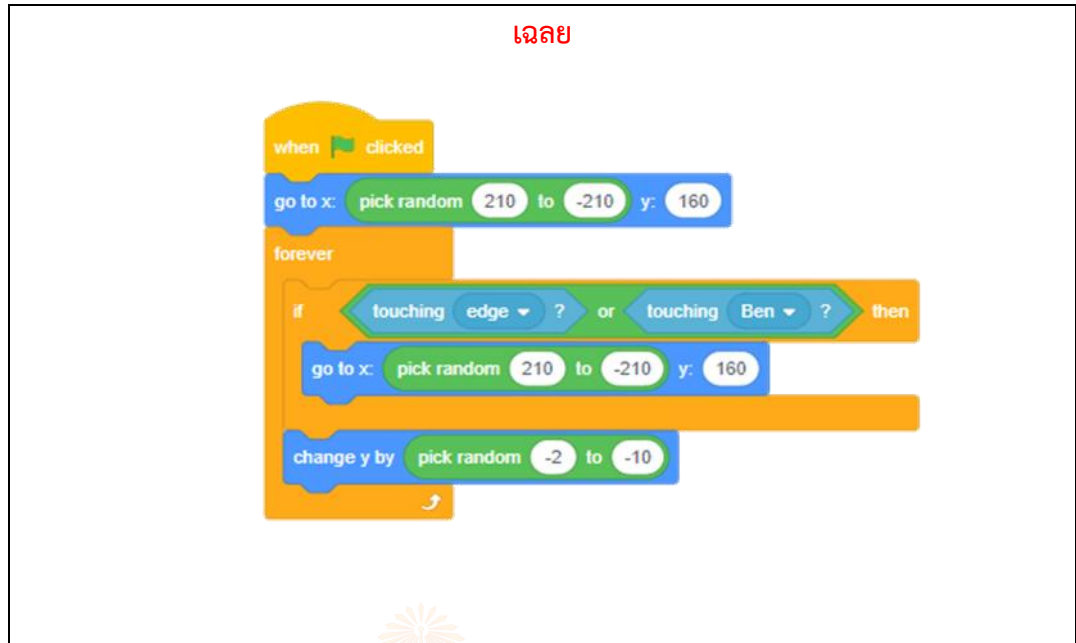
...ถ้าเตะลูกบาสเก็ตบอลและปีซบอลพร้อมกันให้เพิ่มคะแนนเป็นคะแนนบอลทั้งสองบวกกันแล้วคูณ 10...

## 2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง





### 2.10 ทดสอบเกม

สมบูรณ์

ไม่สมบูรณ์ คือ ...ไม่มีเวลากำหนด ไม่มีฉากจบ.....

วิธีแก้ไข.....เพิ่มการจับเวลา เพิ่มฉากจบ.....

### 2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

...เพิ่มตัวละครแอนน.....

### 2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

พิจารณาผลงานตามบริบทของนักเรียน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3  
เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ในพระบรมราชูปถัมภ์

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

#### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 5 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การทำงานของคอมพิวเตอร์จะมีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจองค์ประกอบทำให้สามารถประเมินสมรรถนะคอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นในเบื้องต้นได้ และสามารถนำไปใช้ในการสร้างผลงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

#### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายหลักการทำงาน และ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
- 2) อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน
- 3) บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน
- 4) อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร
- 5) อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์คลาวด์คอมพิวติง

### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
- 2) เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน
- 3) ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- 4) เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น
- 5) สร้างงานและกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลไฟล์บนบริการบนคลาวด์

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน
- 2) ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย
- 3) สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ
- 4) ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาท และเหมาะสมกับกาลเทศะ
- 5) ตระหนักถึงความปลอดภัยและมารยาทในการใช้เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม

## 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหา อย่างมีความรับผิดชอบเพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม อย่างมีความรับผิดชอบใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร คลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อในการทำงานในชีวิตประจำวันให้เกิดเป็นประโยชน์และปลอดภัยในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย และมีมารยาท

## 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 5.1 ใฝ่เรียนรู้

## 6. การประเมินผลรวบยอด

### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้
- 3) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย
- 4) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิของฉันสิทธิของเธอ

## 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
อธิบายหลักการทำงาน และองค์ประกอบ ของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง	อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายหลักการทำงาน และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ไม่ถูกต้อง
จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องและครบถ้วน	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องบางส่วน
เห็น ความสำคัญ ของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยี พื้นฐานในชีวิตประจำวัน	อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยี พื้นฐานในชีวิตประจำวันไม่ถูกต้อง
อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน	อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานได้ถูกต้องครบถ้วน	อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานไม่ถูกต้อง
เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน	ระบุฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการสร้างผลงาน ได้ถูกต้องครบถ้วน	ระบุฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานได้ ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ระบุฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานได้ไม่ถูกต้อง
ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย	ใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายในการสร้างผลงานทั้งหมด	ใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายในการสร้างผลงานเป็นส่วนใหญ่	ใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายในการสร้างผลงานบางส่วน
บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน	บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงานได้ถูกต้อง และครบถ้วน	บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงานได้ถูกต้องบางส่วน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สอดคล้องกับจุดประสงค์ ทุกประเด็นสามารถใช้งานได้จริงและเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น สามารถใช้งานได้จริงเป็นส่วนใหญ่และเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แต่เสร็จเกินเวลากำหนด
สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ	สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ คำนึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมายทั้งหมด	สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบต่อค่านึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมายเป็นส่วนใหญ่	สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบต่อค่านึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมาย ทั้งหมดบางส่วน
อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร	อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารจากสถานการณ์ที่กำหนด ได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารจากสถานการณ์ที่กำหนด ส่วนใหญ่ถูกต้อง	อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารจากสถานการณ์ที่กำหนด บางส่วนถูกต้อง
เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น	เขียนอีเมลสื่อสารกับผู้อื่นตามสถานการณ์กำหนด โดยมีเนื้อหาที่กระชับชัดเจน และมีใจความครบถ้วน	เขียนอีเมลสื่อสารกับผู้อื่นตามสถานการณ์กำหนด โดยมีเนื้อหาที่กระชับชัดเจนเป็นส่วนใหญ่ และมีใจความครบถ้วน	เขียนอีเมลสื่อสารกับผู้อื่นตามสถานการณ์กำหนด โดยมีเนื้อหาที่กระชับชัดเจน บางส่วน
ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ	ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ	ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะเป็นส่วนใหญ่	ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ บางส่วน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์คลาวด์คอมพิวติง	อธิบายหลักการทำงานของคลาวด์คอมพิวติงและประโยชน์โดยมีเนื้อหาที่ กระชับและครบถ้วน	อธิบายหลักการทำงานของคลาวด์คอมพิวติงและประโยชน์โดยมีเนื้อหาที่ ค่อนข้างกระชับและครบถ้วน	อธิบายหลักการทำงานของคลาวด์คอมพิวติงและประโยชน์โดยมีเนื้อหาที่ไม่มี ความกระชับ ชัดเจน
สร้างงานและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลไฟล์บนบริการบนคลาวด์	สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ถูกต้อง กระชับและครบถ้วน	สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้เป็นบางส่วน
ตระหนักถึงความปลอดภัยและมารยาทในการใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติง อย่างเหมาะสม	ปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานของความปลอดภัย มีมารยาทที่เหมาะสม และสามารถนำมาใช้ได้ มีความระมัดระวังในการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลในระดับดี มีความรับผิดชอบและเคารพกฎการใช้งาน	ปฏิบัติตามมารยาทเพียงบางส่วน ยังมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอยู่บ้าง มีการพยายามปกป้องข้อมูลแต่ยังไม่รัดกุม ส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบต่อและเคารพกฎการใช้งาน	แสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ขาดความรับผิดชอบ ต่อผู้อื่น เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวโดยไม่รู้เท่าทัน อาจเสี่ยงต่อความปลอดภัยใช้งานโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบละเมิดสิทธิ์หรือกฎของระบบ

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**  
**รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที**

---

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การทำงานของคอมพิวเตอร์จะมีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจองค์ประกอบทำให้สามารถประเมินสมรรถนะคอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นในเบื้องต้นได้ และสามารถนำไปใช้ในการสร้างผลงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### 3. สาระการเรียนรู้

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้า และหน่วยส่งออก ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ซอฟต์แวร์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่จัดการรวมถึงอำนวยความสะดวกในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ผ่านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ตามความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้บริการต่าง ๆ และ
2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมหรือชุดโปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานหรือสั่งประมวลผล

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายหลักการทำงาน และ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหา

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการ ให้กับผู้เรียน</p> <p>จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านความรู้</b> อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. นักเรียนชมวิดีโอการ์ตูนประมาณ 30 วินาที (URL:: <a href="https://dltv.ac.th/channels/tv/episode-detail/324">https://dltv.ac.th/channels/tv/episode-detail/324</a> รายการการ์ตูนภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตอนที่ 18...ภาวะโลกร้อน ก่อมหันตภัยทำลายโลก) จากนั้นครูใช้คำถามช่วยกระตุ้นความคิดและความสนใจดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนอธิบายกระบวนการทำงานการเล่นวิดีโอการ์ตูนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์</p>	<p>1. นักเรียนชมวิดีโอการ์ตูนประมาณ 30 วินาทีจากนั้นครูใช้คำถามช่วยกระตุ้นความคิดและความสนใจดังนี้ (URL:: <a href="https://dltv.ac.th/channels/tv/episode-detail/324">https://dltv.ac.th/channels/tv/episode-detail/324</a> รายการ การ์ตูนภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตอนที่ 18 ภาวะโลกร้อน ก่อมหันตภัยทำลายโลก )</p> <p>1.1 นักเรียนอธิบายกระบวนการทำงาน การเล่นวิดีโอการ์ตูนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ (แนวคำตอบ :: 1.เปิดไฟล์วิดีโอหรือเข้าเว็บไซต์เพื่อดูการ์ตูน</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ</p> <p>4.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงาน</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>ด้านทักษะกระบวนการ จำแนกองค์ประกอบของ ระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐาน ในชีวิตประจำวัน</p> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p>1.2 มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใดบ้างที่เกี่ยวข้อง กระบวนการทำงานการเล่นวิดีโอการ์ตูนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่ากระบวนการ ทำงานการเล่นวิดีโอการ์ตูนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และการทำงานของอุปกรณ์และโปรแกรมใดบ้าง</p>	<p>2.โปรแกรมในคอมพิวเตอร์จะเริ่มทำงาน เพื่อแสดงวิดีโอ</p> <p>3.กดหยุด เล่น หรือเลื่อนไปช่วงอื่น ๆ ของการ์ตูนได้)</p> <p>1.2 มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกระบวนการทำงาน การเล่นวิดีโอการ์ตูนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>(แนวคำตอบ :: เม้าส์ จอภาพ ลำโพง โปรแกรมดูวิดีโอ)</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันสรุปว่ากระบวนการ- ทำงานการเล่นวิดีโอการ์ตูนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์และการทำงานของอุปกรณ์ และโปรแกรมใดบ้าง</p> <p>(แนวทางสรุป :: การทำงานของการเล่น วิดีโอการ์ตูนในคอมพิวเตอร์</p> <p>1. เปิดวิดีโอการ์ตูนนักเรียนกดเปิด</p>	<p>นของระบบคอม พิวเตอร์</p>		<p>5.แบบประเมิน คุณลักษณะอัน พึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		1.ไฟล์วิดีโอ หรือเข้าเว็บไซต์เพื่อดูการ์ตูน 2. โปรแกรมเล่นวิดีโอทำงานโปรแกรมในคอมพิวเตอร์จะเริ่มทำงานเพื่อแสดงวิดีโอ 3.คอมพิวเตอร์แปลงข้อมูล คอมพิวเตอร์จะอ่านข้อมูลวิดีโอ แล้วแปลงให้กลายเป็นภาพและเสียง 4.แสดงภาพและเสียง ภาพจะขึ้นบนหน้าจอ และเสียงจะออกทางลำโพงหรือหูฟัง 5.ควบคุมได้ตามต้องการนักเรียนสามารถกดหยุด เล่น หรือเลื่อนไปช่วงอื่น ๆ ของการ์ตูนได้			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>4. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่ององค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์จากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>5. ครูตรวจสอบความรู้และความเข้าใจของนักเรียนโดยตั้งคำถาม ดังนี้</p> <p>5.1 หลักการทำงานขององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยกี่ส่วน จงอธิบาย</p>	<p>3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>4. นักเรียนศึกษาเรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ จากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>5. นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้</p> <p>5.1 หลักการทำงานขององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยกี่ส่วน จงอธิบาย (แนวคำตอบ :: ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ 1. ฮาร์ดแวร์ คือ ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
5.2 เมื่อพิมพ์งานในโปรแกรมประมวลคำ มีองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานนี้และมีการทำงานเชื่อมโยงแต่ละองค์ประกอบอย่างไร	และอุปกรณ์ 2.ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมหรือชุดของโปรแกรมทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์เพื่อให้สามารถดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนด )	5.2 เมื่อพิมพ์งานในโปรแกรมประมวลคำ มีองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานนี้และมีการทำงานเชื่อมโยงแต่ละองค์ประกอบอย่างไร  (แนวคำตอบ :: องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องคือ 1.ฮาร์ดแวร์ เช่น แป้นพิมพ์ และเมาส์ที่ทำหน้าที่รับเข้าข้อมูลหรือรับคำสั่ง เข้าสู่โปรแกรมและแสดงผลจากการประมวลผลไปยังหน้าจอคอมพิวเตอร์-			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		เตอร์ 2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซึ่งในนี้คือโปรแกรมประมวลคำ)			
	<p>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</p> <p>6. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ โดยครูสามารถเลือกจัด 2 แนวทาง ดังนี้</p> <p>6.1 แนวทางที่1ครูให้ตัวแทนสมาชิกแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบบัตรภาพแล้วนำไปติดบนบอร์ดในหัวข้อที่ตรงกับบัตรภาพที่หยิบได้ที่ละคน (จนครบทุกคนในแต่ละกลุ่ม) จนบัตรภาพหมดครูให้นักเรียนร่วมกันดูภาพบนบอร์ดแล้วสุ่มสอบถามว่าในภาพคืออะไร และมีหน้าที่อะไร (ให้ทำกิจกรรมครั้งละกลุ่ม จนครบทุกกลุ่ม)</p>	<p>6. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ โดยครูสามารถเลือกจัด 2 แนวทาง ดังนี้</p> <p>6.1 แนวทางที่ 1 ตัวแทนสมาชิกแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบบัตรภาพแล้วนำไปติดบนบอร์ดในหัวข้อที่ตรงกับบัตรภาพที่หยิบได้ที่ละคน(จนครบทุกคนในแต่ละกลุ่ม) จนบัตรภาพหมด นักเรียนร่วมกันดูภาพบนบอร์ดแล้วตอบว่าในภาพคืออะไร และมีหน้าที่อะไร ครูจับเวลาในการทำกิจกรรมของกลุ่ม (ให้ทำกิจกรรมครั้งละกลุ่มจนครบทุกกลุ่ม)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6.2 แนวทางที่ 2 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ หลังจากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบ ในใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง	6.2 แนวทางที่ 2 นักเรียนทำใบ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ หลังจากนั้นนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบ ในใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ ประกอบและช่วยกันตรวจสอบความ ถูกต้อง			
	<b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b> 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้คำถามดังนี้  7.1 หากระบบคอมพิวเตอร์ขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งไประบบคอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานต่อไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใดจงยกตัวอย่าง	7. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้คำถามดังนี้  7.1 หากระบบคอมพิวเตอร์ขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งไประบบคอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานต่อไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใดจงยกตัวอย่าง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	7.2 หากเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานไม่ได้ นักเรียนสามารถตรวจสอบเบื้องต้นได้หรือไม่ ให้ยกตัวอย่าง	(แนวทางคำตอบ :: หากระบบคอมพิวเตอร์ ขาดส่วนประกอบสำคัญไปส่วนใด ส่วนหนึ่งระบบคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ หรือไม่สามารถทำงานได้เลย เช่น CPU และหน่วยความจำหลักเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการทำงานของคอมพิวเตอร์ ขณะที่อุปกรณ์นำเข้าไปและส่งออกก็มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ )  7.2 หากเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานไม่ได้ นักเรียนสามารถตรวจสอบเบื้องต้นได้หรือไม่ ให้ยกตัวอย่าง  (แนวคำตอบ :: สามารถตรวจสอบได้ วิธีตรวจสอบเบื้องต้นเมื่อคอมพิวเตอร์ใช้งานไม่ได้ เช่น ตรวจสอบสายไฟและปลั๊ก ดูว่าสายไฟต่อเข้ากับเครื่องและปลั๊กไฟ			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>8. ครูชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับภาระงานที่นักเรียนจะต้องเตรียมสำหรับการทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้</p> <p>9. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบบัตรสถานการณ์แล้วร่วมกันวางแผนการปฏิบัติภารกิจในการสร้างผลงานในการเรียนครั้งถัดไปโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน</p>	<p>แน่นหรือไม่ กดปุ่มเปิดเครื่อง ลองกดปุ่มเปิดเครื่องดูว่าไฟติดหรือไม่ ถ้าไม่มีไฟอาจเกิดจากแหล่งจ่ายไฟเสียหรือสายหลุด เป็นต้น )</p> <p>8. นักเรียนเตรียมตัวเกี่ยวกับภาระงานที่นักเรียนจะต้องเตรียมสำหรับการทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้</p> <p>9. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบบัตรสถานการณ์แล้วร่วมกันวางแผนการปฏิบัติภารกิจในการสร้างผลงานในการเรียนครั้งถัดไปโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน (กิจกรรมในข้อที่ 8 มอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนปกติเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดการแสวงหาความรู้)</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ
- 2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. อธิบายหลักการทำงาน และองค์ประกอบ ของระบบคอมพิวเตอร์	สังเกตการตอบคำถาม	แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายหลักการทำงานและ องค์ ประกอบ ของระบบคอมพิวเตอร์ได้ ถูกต้อง	อธิบายหลักการทำงานและ องค์ ประกอบ ของระบบ คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องและค รบถ้วน	อธิบายหลักการทำงาน และองค์ ประกอบ ของ ระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูก ต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายหลักการทำงาน และ องค์ ป ระ ก อ บ ข อ ง ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องและครบถ้วน	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์1**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวันไม่ถูกต้อง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ร.ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหา				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหา	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	จำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้อง เป็นบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....  
.....

ความสำเร็จ

.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....  
.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ระบบคอมพิวเตอร์ (computer system) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

1. ฮาร์ดแวร์ คือ ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วย ดังนี้

1) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU)

ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลหรือ

คำสั่งที่อยู่ในหน่วยความจำที่ผู้ใช้งานสั่งให้โปรแกรมหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

2) หน่วยความจำและจัดเก็บ (memory and storage unit)

ทำหน้าที่เก็บข้อมูลคำสั่งหรือโปรแกรม

3) หน่วยรับเข้าและส่งออก (input/output unit)

ทำหน้าที่รับเข้าข้อมูลหรือรับคำสั่งจากภายนอก

เข้าสู่การประมวลผลและส่งออกผลลัพธ์จากการประมวลผล

2. ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมหรือชุดของโปรแกรมทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถ

ดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนด โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้



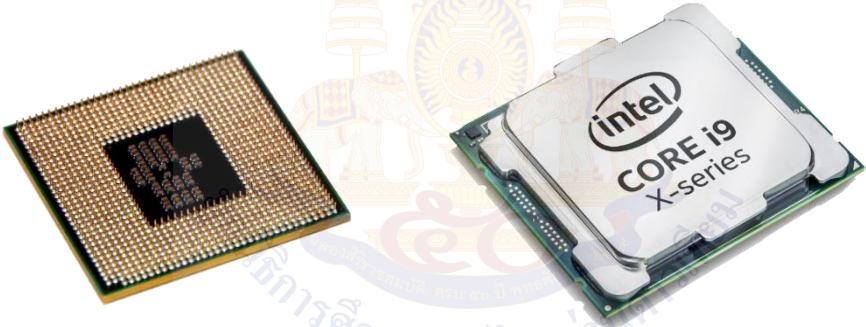

1) ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ระบบปฏิบัติการ (operating system) เช่น วินโดวส์ (Windows) ลินุกซ์ (Linux) ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยด์ (Android)
- โปรแกรมอรรถประโยชน์ (utility program) เช่น โปรแกรมตรวจและป้องกันไวรัส โปรแกรมจัดเรียงพื้นที่ดิสก์

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) เช่น โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลนักเรียน

สื่อ-อุปกรณ์ ตัวอย่างบัตรภาพสำหรับใบกิจกรรมที่ 1  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

	Microsoft Word
	Windows
	Printer
	Android




	Mac OS
	Microsoft Office
 <p>Watermark: วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในพระบรมราชูปถัมภ์</p>	CPU
	Keyboard


	Mouse
	Touch Pad
	Joy Stick





	Speaker
	Scanner
	Stylus

	Monitor
	Camera
	Bluetooth earphone
	RAM

	External Drive
	Flash Drive
	Microsoft Word
	Microsoft PowerPoint

 The logo for Microsoft Excel, featuring a green square with a white 'X' on the left and a white grid pattern on the right.	Microsoft Excel
 The Roblox logo, which is a dark blue rounded square containing a white, tilted square with a small black square in the center.	Roblox
 The Adobe Premier logo, consisting of a purple rounded square with the white letters 'Pr' in the center.	Adobe Premier

 The TikTok logo is a black rounded square containing a stylized musical note icon. The note is white with a red shadow on the left and a cyan shadow on the right, giving it a 3D effect.	Tiktok
 The Line logo is a green rounded square with a white speech bubble in the center. Inside the speech bubble, the word "LINE" is written in green, bold, uppercase letters. A faint watermark of a university crest is visible in the background.	Line
 The Facebook logo is a blue circle with a white lowercase letter 'f' in the center. A faint watermark of a university crest is visible in the background.	Facebook

 The icon for Google Sheets, featuring a green document with a white grid pattern.	Google Sheet
 The icon for Gmail, showing a red envelope with a white 'M' shape on the front.	Gmail
 The icon for Google Slides, a yellow document with a white 'S' shape on the front. A faint watermark of the Thai Royal Coat of Arms is visible in the background.	Google Slide
 The icon for Google Docs, a blue document with a white 'D' shape on the front and three horizontal lines representing text.	Google Doc

ตัวอย่างป้ายข้อความองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับติดบอร์ดหรือกระดานดำ  
หรือกระดานแข็ง เพื่อจำแนกองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ในกิจกรรมที่ 1.1

หน่วยประมวลผลกลาง	หน่วยความจำและจัดเก็บ
หน่วยรับเข้า	หน่วยส่งออก
ซอฟต์แวร์ระบบ	ซอฟต์แวร์ประยุกต์

หมายเหตุ ครูสามารถเปลี่ยนขนาดและรูปแบบของป้ายข้อความ และอุปกรณ์ เช่น บอร์ด หรือ กระดานดำ  
หรือ กระดานแข็ง ตามที่เหมะสมกับบริบทในชั้นเรียนและโรงเรียน









**ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วเขียนตัวอักษรใต้ภาพ โดย I แทน อุปกรณ์รับข้อมูล O แทน อุปกรณ์ส่งออก M แทน หน่วยความจำและจัดเก็บ C แทน หน่วยประมวลผลกลาง S แทน ซอฟต์แวร์ระบบ A แทน ซอฟต์แวร์ประยุกต์

 <p>Microsoft Word</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	 <p>Printer</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	 <p>CPU</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	 <p>ios</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
 <p>Windows</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	 <p>Flash drive</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	 <p>Harddisk</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	 <p>Powerpoint</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>

 <p>CD/DVD</p> <input data-bbox="129 463 427 571" type="text"/>	 <p>Microphone</p> <input data-bbox="456 463 754 571" type="text"/>	 <p>Monitor</p> <input data-bbox="786 463 1085 571" type="text"/>	 <p>Mouse</p> <input data-bbox="1141 463 1439 571" type="text"/>
 <p>Keyboard</p> <input data-bbox="129 902 427 1010" type="text"/>	 <p>Printer</p> <input data-bbox="456 902 754 1010" type="text"/>	 <p>Paint</p> <input data-bbox="786 902 1085 1010" type="text"/>	 <p>RAM</p> <input data-bbox="1141 902 1439 1010" type="text"/>

เฉลย ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2









สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....      2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....      4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วเขียนตัวอักษรใต้ภาพ โดย I แทน อุปกรณ์รับข้อมูล O แทน อุปกรณ์ส่งออก M แทน หน่วยความจำและจัดเก็บ C แทน หน่วยประมวลผลกลาง S แทน ซอฟต์แวร์ระบบ A แทน ซอฟต์แวร์ประยุกต์

 Microsoft Word <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">A</div>	 Printer <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">O</div>	 CPU <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">C</div>	 ios <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">S</div>
 Windows <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">S</div>	 Flash drive <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">M</div>	 Harddisk <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">M</div>	 Powerpoint <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 40px; margin: 10px auto; background-color: #ADD8E6; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">A</div>

 <p>CD/DVD</p> <p><b>M</b></p>	 <p>Microphone</p> <p><b>I</b></p>	 <p>Monitor</p> <p><b>O</b></p>	 <p>Mouse</p> <p><b>I</b></p>
 <p>Keyboard</p> <p><b>I</b></p>	 <p>Printer</p> <p><b>O</b></p>	 <p>Paint</p> <p><b>A</b></p>	 <p>RAM</p> <p><b>M</b></p>

### กรณีใช้บัตรภาพ

บัตรภาพที่ครูเตรียมไว้ให้ในแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วย 1) หน่วยประมวลผลกลาง 2) หน่วยความจำและจัดเก็บ 3) หน่วยรับเข้า 4) หน่วยส่งออก 5) ซอฟต์แวร์ระบบ และ 6) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ อย่างน้อยชนิดละ 1 บัตรภาพ ดังนั้นทุกกลุ่มจะต้องนำบัตรภาพไปติดบนบอร์ดครบทุกองค์ประกอบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์2	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

##### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การทำงานของคอมพิวเตอร์จะมีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจองค์ประกอบทำให้สามารถประเมินสมรรถนะคอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นในเบื้องต้นได้ และสามารถนำไปใช้ในการสร้างผลงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### 3. สาระการเรียนรู้

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลางหน่วย ความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้า และหน่วยส่งออก ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ซอฟต์แวร์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่จัดการรวมถึงอำนวยความสะดวกในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ผ่านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ตามความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้บริการต่าง ๆ
2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมหรือชุดโปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานหรือสั่งประมวลผล

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์2  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</p> <p>สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบ</p> <p><b>ด้านความรู้</b> อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนภาระงานที่ได้มอบหมายทำชั่วโมงที่แล้ว โดยนักเรียนนำเสนอความคิดเห็นของการเตรียมข้อมูลในการสร้างผลงานโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังนี้ ตัวอย่าง</p> <p>- สถานการณ์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ</p> <p>- จากสถานการณ์นักเรียนได้มีการวางแผนเตรียมข้อมูลอะไรบ้าง</p>	<p>1. นักเรียนร่วมกันทบทวนภาระงานที่ได้มอบหมายทำชั่วโมงที่แล้ว โดยนักเรียนนำเสนอความคิดเห็นของการเตรียมข้อมูลในการสร้างผลงานโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังนี้ ตัวอย่าง</p> <p>- สถานการณ์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ (แนวคำตอบ :: สถานการณ์ที่ 3 “วิธีผลิตสินค้าในชุมชน เช่น การถนอมอาหารขนมท้องถิ่นและอื่นๆ”)</p> <p>- จากสถานการณ์นักเรียนได้มีการวางแผนเตรียมข้อมูลอะไรบ้าง (แนวคำตอบ :: จากการปรึกษากับสมาชิกภายในกลุ่มเกี่ยวกับวิธีผลิตสินค้าในชุมชน สมาชิกในกลุ่มเลือกการทำปลาหมึกแห้ง ซึ่งเป็นการถนอมอาหารในท้องถิ่น)</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>2. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 2  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	2. นักเรียนนำเสนอความคืบหน้าของการเตรียมข้อมูลในการสร้างผลงานจนครบทุกกลุ่มพร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำเพิ่มเติม 3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าจากการที่นักเรียนได้รับสถานการณ์ในชั่วโมงที่แล้ว และมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนปกติ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ นำไปสู่การวางแผนในการดำเนินกิจกรรมขั้นต่อไป	2. นักเรียนนำเสนอความคืบหน้าของการเตรียมข้อมูลในการสร้างผลงานจนครบทุกกลุ่มพร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำเพิ่มเติม 3. นักเรียนร่วมกันสรุปว่าจากการที่นักเรียนได้รับสถานการณ์ในชั่วโมงที่แล้ว และมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนปกติ			
	<b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b> 4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน ตามกิจกรรมก่อนหน้า 5. ครูนำนักเรียนร่วมอภิปราย จากสถานการณ์ที่ได้รับ ว่านักเรียนจะสร้างผลงานในรูปแบบใด เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ คลิปวิดีโอ และอื่น ๆ เพราะเหตุใด	4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามกิจกรรมก่อนหน้า 5. นักเรียนร่วมอภิปรายในสถานการณ์ต่างๆว่าจะสร้างผลงานในรูปแบบใดและอธิบายเหตุผลประกอบ			
	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 5. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้ในข้อที่ 1-3 โดยวางแผนการปฏิบัติภารกิจในการสร้างสรรค์ผลงานตามสถานการณ์ที่ได้รับโดย	5. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้ในข้อที่ 1-3 โดยวางแผนการปฏิบัติภารกิจในการสร้างสรรค์			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 2  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทโรงเรียน	ผลงานตามสถานการณ์ที่ได้รับโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทโรงเรียน			
	6. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอดำเนินกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ข้อ 1-3 พร้อมอธิบายเหตุผลในการเลือก และวิธีการจัดหา และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง	6. นักเรียนออกมานำเสนอดำเนินกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ข้อ 1-3 พร้อมอธิบายเหตุผลในการเลือกและวิธีการจัดหา และช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง			
	<b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b> 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากการทำกิจกรรมในข้อที่ 1-3 โดยใช้คำถามดังนี้  7.1 การเลือกฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานนั้น มีความสำคัญอย่างไร	7. นักเรียนร่วมกันสรุปจากการทำกิจกรรมในข้อที่ 1-3 โดยตอบคำถามดังนี้  7.1 การเลือกฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานนั้น มีความสำคัญอย่างไร  (แนวคำตอบ :: ทำให้เลือกใช้งานฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ได้เหมาะสมกับการสร้างผลงาน เช่น หากสร้างคลิปวิดีโอจะใช้โปรแกรมใดที่สามารถ			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์2  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>7.2 ทำไมเราจึงต้องใช้งานซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ถูกลิขสิทธิ์</p> <p>8. ครูชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับภาระงานที่นักเรียนจะต้องเตรียมสำหรับการทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ โดยให้วางแผนการทำงานในข้อ</p>	<p>ตัดต่อไป จะต้องใช้ฮาร์ดแวร์ใดบ้าง เช่น กล้อง เครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือสำหรับถ่าย เพื่อช่วยในการวางแผนเพื่อเตรียมอุปกรณ์และจัดหาซอฟต์แวร์ให้พร้อมสำหรับการรทำงาน)</p> <p>7.2 ทำไมเราจึงต้องใช้งานซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ถูกลิขสิทธิ์ (แนวคำตอบ :: เป็นการสนับสนุนผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ในการสร้างสรรค์ผลงาน อีกทั้งซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์มักจะมีความปลอดภัยสูงกว่าซอฟต์แวร์ที่ละเมิดลิขสิทธิ์ เนื่องจากจะมีการตรวจสอบและอัปเดตเพื่อป้องกันช่องโหว่และมัลแวร์อย่างสม่ำเสมอ )</p> <p>8. นักเรียนเตรียมตัวเกี่ยวกับภาระงานที่ทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ โดยให้วางแผนการทำงานในข้อที่ 4</p>				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 2  
 หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ที่ 4-5 และเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน เพื่อสร้างผลงานในการเรียนครั้งถัดไป	และเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน เพื่อสร้างผลงานในการเรียนครั้งถัดไป			



### 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์2

### 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน	สังเกตจากการนำเสนอในชั้นเรียน	แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1.ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหา อย่างมีความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน	อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานได้ถูกต้องครบถ้วน	อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายเหตุผลในการเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงานไม่ถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

## เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน	ระบุฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานได้ถูกต้องครบถ้วน	ระบุฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ระบุฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานได้ไม่ถูกต้อง

## เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 2**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ตระหนักถึงการสร้างผลงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย	ใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายในการสร้างผลงานทั้งหมด	ใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายในการสร้างผลงานเป็นส่วนใหญ่	ใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายในการสร้างผลงานบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 1**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบ	สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบได้ครบถ้วนสมบูรณ์	สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบได้พอใช้	สร้างผลงานโดยเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงานหรือปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบไม่เหมาะสม ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ 2  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....  
.....

ความสำเร็จ

.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....  
.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

สื่อ-อุปกรณ์ บัตรสถานการณ์สำหรับใบกิจกรรมที่ 2  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สถานการณ์ที่	“โฆษณาขายสินค้าในสหกรณ์โรงเรียน”
สถานการณ์ที่ 2	“ประชาสัมพันธ์โรงเรียน”
สถานการณ์ที่ 3	“วิธีผลิตสินค้าในชุมชน เช่น การถนอมอาหาร ขนมห่อถ้ง และอื่นๆ”
สถานการณ์ที่ 4	“แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในท้องถิ่นของตนเอง”
สถานการณ์ที่ 5	“อนุรักษ์ธรรมชาติในท้องถิ่นของตนเอง”

หมายเหตุ ครูสามารถเปลี่ยนสถานการณ์ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์และบริบทในชั้นเรียน โรงเรียน และท้องถิ่น

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. สถานการณ์ที่กลุ่มได้รับคือ.....
2. รูปแบบของผลงาน คือ  แผ่นพับ  โปสเตอร์  คลิปวิดีโอ  อื่น ๆ  
โปรดระบุ.....
3. ระบุฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานลงในตาราง

คอมพิวเตอร์	
ฮาร์ดแวร์	ซอฟต์แวร์
<b>หน่วยรับเข้า</b> ..... .....	<b>ซอฟต์แวร์ระบบ</b> ..... .....
<b>หน่วยส่งออก</b> ..... .....	<b>ซอฟต์แวร์ประยุกต์</b> ..... .....

4. วางแผนการทำงานดังนี้

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

5. ดำเนินการสร้างผลงานตามที่ได้วางแผนไว้
6. ปัญหาและอุปสรรค/ข้อควรพัฒนาในงานของกลุ่มตนเอง

.....

.....

.....

.....



เฉลย ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 2

พิจารณาคความเหมาะสมในการเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการสร้างสรรค์ผลงานในแต่ละรูปแบบ  
 ที่นักเรียนเลือกเท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน ตัวอย่างเช่น การ์ด แผ่นพับ โปสเตอร์ สไลด์ วิดีทัศน์ เป็นต้น

#### การสร้างการ์ด หรือ แผ่นพับ

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด หน่วยส่งออก: จอภาพ เครื่องพิมพ์

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ ระบบปฏิบัติการ Windows หรือ MacOS หรือ Linux

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างการ์ดหรือแผ่นพับ เช่น Paint , MS Word, MS PowerPoint ,Adobe Photoshop และอื่นๆ

#### การสร้างโปสเตอร์

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด ไมโครโฟน กล้องถ่ายรูป หน่วยส่งออก: จอภาพ เครื่องพิมพ์

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :

โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างงานเอกสาร หรือภาพได้ เช่น Paint MS Word MS PowerPoint Adobe Photoshop Gimp และอื่นๆ

#### การสร้างสไลด์ วิดีทัศน์

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์

คีย์บอร์ด ไมโครโฟน กล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายวิดีโอ หน่วยส่งออก: จอภาพ

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :

โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างวิดีโอ เช่น MS PowerPoint Adobe Premiere Pro OBS Studio Movie Maker Vegas Camtasia Studio และ อื่นๆ

### การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด ไมโครโฟน หน่วยส่งออก: จอภาพ

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :  
โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างการ์ตูน หรือ ภาพเคลื่อนไหวได้ เช่น Paint MS Word MS  
PowerPoint Adobe Flash และอื่นๆ

### การสร้างหน้าเว็บเพจ

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด หน่วยส่งออก: จอภาพ

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :  
โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างเว็บ เช่น Note Pad MS Word Adobe Dreamweaver Web Page  
Maker อื่นๆ



<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน</b>		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	
รหัสวิชา ว22104	รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/3

อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การทำงานของคอมพิวเตอร์จะมีส่วนต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเข้าใจองค์ประกอบทำให้สามารถประเมินสมรรถนะคอมพิวเตอร์แต่ละรุ่นในเบื้องต้นได้ และสามารถนำไปใช้ในการสร้างผลงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### 3. สาระการเรียนรู้

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลางหน่วยความจำและจัดเก็บ หน่วยรับเข้า และหน่วยส่งออก ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ซอฟต์แวร์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่จัดการรวมถึงอำนวยความสะดวกในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ผ่านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) โดยจัดสรรฮาร์ดแวร์ตามความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้บริการต่าง ๆ และ

2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมหรือชุดโปรแกรมที่ผู้ใช้เรียกใช้งานหรือสั่งประมวลผล

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคมอย่างมีความรับผิดชอบ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน  หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</p> <p>สร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม อย่างมีความรับผิดชอบ</p>	<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับภาระงานที่นักเรียนต้องดำเนินการปฏิบัติใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 4-6 โดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน</p>	<p>1. นักเรียนเตรียมการดำเนินการเกี่ยวกับภาระงานที่นักเรียนต้องดำเนินการปฏิบัติใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 4-6 โดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทํางานของระบบคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p>
<p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์</p>	<p><b>ขั้นสอน ( 5 นาที)</b></p> <p>1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามกิจกรรมก่อนหน้า</p> <p>2. ครูนําอภิปรายถึงขั้นตอนการทํางานของแต่ละกลุ่มที่ได้วางแผนไว้</p> <p>3. ครูสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานซอฟต์แวร์ที่นักเรียนเตรียมไว้เพื่อสร้างงาน หากนักเรียนติดปัญหาครูอาจสาธิตการใช้งานเบื้องต้น</p>	<p>1. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามกิจกรรมก่อนหน้า</p> <p>2. นักเรียนร่วมอภิปรายถึงขั้นตอนการทํางานของกลุ่มที่ได้วางแผนไว้</p> <p>3. นักเรียนยกตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่เตรียมไว้เพื่อสร้างงานและอธิบายการใช้งานพอสังเขป</p>	<p>3.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 1-3</p>	<p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b> 4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ในข้อที่ 4-5 สร้างสรรค์ผลงานตามสถานการณ์ที่ได้รับโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทโรงเรียน 5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งผลงานและนำเสนอผลงาน พร้อมบอกประโยชน์และแนวทางการนำไปใช้	4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ในข้อที่ 5-6 สร้างสรรค์ผลงานตามสถานการณ์ที่ได้รับโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทโรงเรียน 5. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งผลงานและนำเสนอผลงาน พร้อมบอกประโยชน์และแนวทางการนำไปใช้			
	<b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b> 6. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้โดยใช้คำถามดังนี้ - จากความสามารถของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในวันนี้ ให้นักเรียนคิดว่าสามารถทำอะไรที่เป็นประโยชน์ให้กับตนเองและชุมชน	6. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้ - จากความสามารถของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในวันนี้ ให้นักเรียนคิดว่าสามารถทำอะไรที่เป็นประโยชน์ให้กับตนเองและชุมชน (แนวคำตอบ :: นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน  หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	-นักเรียนคิดว่าการสร้างผลงานควรคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง	-นักเรียนคิดว่าการสร้างผลงานควรคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง (แนวคำตอบ :: ความเหมาะสมของอุปกรณ์ (ฮาร์ดแวร์) เลือกใช้ซอฟต์แวร์ให้เหมาะสม ความคิดสร้างสรรค์ ความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาและการทำงานร่วมกับผู้อื่น )			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 4-5
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์2

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 4-5

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน	สังเกตจากการนำเสนอในชั้นเรียน	แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือกรู้จักใช้ ในข้อที่ 4-5	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1.สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ	สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. สร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม อย่างมีความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะ	ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงาน	บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงานได้ถูกต้องและครบถ้วน	บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	บอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สร้างผลงานได้ถูกต้องบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็นสามารถใช้งานได้จริงและเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็นสามารถใช้งานได้จริงเป็นส่วนใหญ่ และเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ออกแบบและสร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แต่เสร็จเกินเวลาที่กำหนด

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ	สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบ คำนึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมายทั้งหมด	สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบคำนึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมายเป็นส่วนใหญ่	สร้างผลงานอย่างมีความรับผิดชอบคำนึงถึงประโยชน์และข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมายทั้งหมดบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินสมรรถนะ

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		สร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคมอย่างมีความรับผิดชอบ				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างผลงานด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคมอย่างมีความรับผิดชอบ	สร้างผลงานเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม และสามารถนำไปใช้งานได้จริงโดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน	สร้างผลงานเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม และสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นส่วนใหญ่โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน	สร้างผลงานเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา แต่ไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นประจำและเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....  
.....

ความสำเร็จ

.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....  
.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. สถานการณ์ที่กลุ่มได้รับคือ.....
2. รูปแบบของผลงาน คือ  แผ่นพับ  โปสเตอร์  คลิปวิดีโอ  อื่น ๆ  
โปรดระบุ.....
3. ระบุฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานลงในตาราง

คอมพิวเตอร์	
ฮาร์ดแวร์	ซอฟต์แวร์
<b>หน่วยรับเข้า</b> ..... .....	<b>ซอฟต์แวร์ระบบ</b> ..... .....
<b>หน่วยส่งออก</b> ..... .....	<b>ซอฟต์แวร์ประยุกต์</b> ..... .....

4. วางแผนการทำงานดังนี้

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

- 5. ดำเนินการสร้างผลงานตามที่ได้วางแผนไว้
- 6. ปัญหาและอุปสรรค/ข้อควรพัฒนาในงานของกลุ่มตนเอง

.....

.....

.....

.....



เฉลย ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้จักเลือก รู้จักใช้  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สร้างสรรค์เพื่อชุมชน  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 1.2

พิจารณาความเหมาะสมในการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตและซอฟต์แวร์ในการสร้างสรรค์ผลงานในแต่ละรูปแบบ  
 ที่นักเรียนเลือกเท่าที่มีในบริบทของโรงเรียน ตัวอย่างเช่น การ์ด แผ่นพับ โปสเตอร์ สไลด์ วิดีทัศน์ เป็นต้น

#### การสร้างการ์ด หรือ แผ่นพับ

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด หน่วยส่งออก: จอภาพ เครื่องพิมพ์

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ ระบบปฏิบัติการ Windows หรือ MacOS หรือ Linux

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างการ์ดหรือแผ่นพับ เช่น Paint , MS Word, MS  
 PowerPoint ,Adobe Photoshop และอื่นๆ

#### การสร้างโปสเตอร์

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด ไมโครโฟน กล้องถ่ายรูป หน่วยส่งออก: จอภาพ  
 เครื่องพิมพ์

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :

โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างงานเอกสาร หรือภาพได้ เช่น Paint MS Word MS  
 PowerPoint Adobe Photoshop Gimp และอื่นๆ

#### การสร้างสไลด์ วิดีทัศน์

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์

คีย์บอร์ด ไมโครโฟน กล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายวิดีโอ หน่วยส่งออก: จอภาพ

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :

โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างวิดีโอ เช่น MS PowerPoint Adobe Premiere Pro OBS Studio  
 Movie Maker Vegas Camtasia Studio และ อื่นๆ

### การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด ไมโครโฟน หน่วยส่งออก: จอภาพ

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :  
โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างการ์ตูน หรือ ภาพเคลื่อนไหวได้ เช่น Paint MS Word MS  
PowerPoint Adobe Flash และอื่นๆ

### การสร้างหน้าเว็บเพจ

ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ หน่วยรับเข้า: เมาส์ คีย์บอร์ด หน่วยส่งออก: จอภาพ

ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ Windows หรือ MacOS หรือ Linux ซอฟต์แวร์ประยุกต์ :  
โปรแกรมที่สามารถใช้สร้างเว็บ เช่น Note Pad MS Word Adobe Dreamweaver Web Page  
Maker อื่นๆ



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

##### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในปัจจุบันมีบริการที่ส่งเสริมให้มีสื่อสารระหว่างกันได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เช่น การส่งอีเมล การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การสื่อสารข้อมูลจะเกิดขึ้นได้ ต้องมีองค์ประกอบในการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกันในการสื่อสาร อีเมลเป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้การสื่อสารทำได้สะดวกขึ้น แต่ควรใช้โดยคำนึงถึงมารยาท และกาลเทศะ

#### 3. สาระการเรียนรู้

องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสารตัวกลางและข้อตกลงร่วมกัน โดยผู้ส่งคือ ผู้ที่ต้องการสื่อข้อความ หรือข้อมูลต่าง ๆ ไปยังผู้อื่น ข่าวสารคือ เนื้อหาที่ผู้ส่งต้องการจะสื่อสารไปยังผู้รับ ซึ่งอาจเป็นข้อความ คำพูด รูปภาพ สัญลักษณ์ เสียง หรือวิดีโอ ตัวกลางคือ ช่องทางที่ใช้ในการส่งสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับ ผู้รับคือ ผู้ที่รับสารซึ่งอาจบุคคลหรือกลุ่มคนที่เป็นเป้าหมายของส่งสาร และข้อตกลงร่วมกันที่ผู้ส่งและผู้รับเข้าใจตรงกัน เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ

การใช้อีเมลจะต้องมีบัญชีผู้ใช้อีเมล ควรตั้งชื่อโดยใช้คำที่มีความหมายสุภาพ สั้น กระชับ การใช้อีเมลทำให้สามารถส่งข้อความถึงผู้รับได้อย่างรวดเร็ว และสามารถแนบไฟล์ต่างๆ ไปกับอีเมลได้ เช่น รูปภาพ คลิปวิดีโอ การสื่อสารโดยใช้อีเมลควรพิจารณาความเหมาะสมของผู้รับ ใช้ภาษาที่สุภาพ คำนึงมารยาท และกาลเทศะ

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาท และเหมาะสมกับกาลเทศะ

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัยและมีมารยาท



#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัยและมีมารยาท  <b>ด้านความรู้</b> อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร  <b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น	<b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b> 1. ครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันดังนี้ - ในปัจจุบันนักเรียนมีการสื่อสารแบบใดบ้าง ใช้วิธีการใด และพบปัญหาในการสื่อสารหรือไม่อย่างไรให้นักเรียนยกตัวอย่างและร่วมอภิปรายในประเด็นดังกล่าวตามความคิดและประสบการณ์ของนักเรียน 2. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปจากประเด็นคำถามดังนี้ - การสื่อสารในปัจจุบันมีความหลากหลายและสามารถปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมากมาย เช่น การพูดคุยสื่อสารโดยใช้ภาษาต่างๆ ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียตามแพลตฟอร์มอย่าง Facebook, Twitter, Instagram และ TikTok ซึ่งการติดต่อสื่อสารที่ได้กล่าวมานั้นล้วนแล้วต้องมีองค์ประกอบของการสื่อสารที่ดีด้วย	1. นักเรียนอภิปรายร่วมกันดังนี้ - ในปัจจุบันนักเรียนมีการสื่อสารแบบใด ใช้วิธีการใด และพบปัญหาในการสื่อสารหรือไม่ อย่างไร 2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างและร่วมอภิปรายในประเด็นดังกล่าวตามความคิดและประสบการณ์ของนักเรียน (แนวคำตอบ :: พูดสื่อสารระหว่างบุคคลหรือผ่านทางช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น Facebook Instagram) ปัญหาที่พบ เช่น พบผู้ที่สื่อสารโดยใช้ถ้อยคำที่ไม่สุภาพ เผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมหรือไม่มีการอ้างอิง	1.สื่อ Power-Point เรื่อง การสื่อสาร 2.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย 3. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร	1.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย	1.แบบประเมินด้านความรู้ 2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ 3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม 4.แบบประเมินสมรรถนะ 5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p><b>ชั้นสอน ( 10 นาที)</b></p> <p>4. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสารจากนั้นช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนมา โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องอยู่</p> <p>5. ครูยกตัวอย่างภาพให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงองค์ประกอบของการสื่อสาร แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าองค์ประกอบข้อการสื่อสารมีอะไรบ้าง</p> 	<p>4. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร จากนั้นช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนมาโดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องอยู่</p> <p>5. นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงองค์ประกอบของการสื่อสารแล้วให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าองค์ประกอบข้อการสื่อสารมีอะไรบ้าง</p> 			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>6. ครูให้นักเรียนร่วมกับอภิปรายเทคโนโลยีการสื่อสารที่นักเรียนใช้ในปัจจุบัน และวิเคราะห์องค์ประกอบของการสื่อสาร</p>	<p>(แนวคำตอบ :: - ผู้ส่งคือครูผู้รับคือนักเรียน ข้อมูลข่าวสารคือสิ่งที่ครูพูดตัวกลางคืออากาศ กระดานดำหรือไวต์บอร์ด สำหรับข้อตกลงร่วมกันคือภาษาที่ใช้ )</p> <p>6.นักเรียนร่วมกันอภิปรายเทคโนโลยีการสื่อสารที่นักเรียนใช้ในปัจจุบัน พร้อมวิเคราะห์องค์ประกอบของการสื่อสาร (แนวคำตอบ :: แอปพลิเคชันแชท เช่น LINE, Messenger เช่น นักเรียนส่งข้อความหาเพื่อนใน LINE ว่า “เจอกันหน้าโรงเรียนตอน 7 โมงนะ”</p> <p>ผู้ส่งสาร = นักเรียน</p> <p>สาร = ข้อความ</p> <p>ช่องทาง = แอป LINE )</p>			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>7. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>8. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย</p> <p>9. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอขั้นตอนการทำทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย</p> <p>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ประกอบของการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกัน จากการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย</p>	<p>7. นักเรียนแบ่ง กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>8. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย</p> <p>9. นักเรียนนำเสนอขั้นตอนการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย</p> <p>10. นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ประกอบของการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกัน จากการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย</p>			
	<p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการสื่อสารโดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- ในอนาคตนักเรียนคิดว่ารูปแบบการสื่อสารจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง</p>	<p>11. นักเรียนร่วมกันสรุปการสื่อสารโดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">- ในอนาคตนักเรียนคิดว่ารูปแบบการสื่อสารจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง</p> <p>(แนวคำตอบ :: การสื่อสารแบบใช้</p>			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>- นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีในการสื่ออย่างไร</p>	<p>ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยให้การสื่อสารระหว่างภาษาต่าง ๆ เป็นไปอย่างราบรื่น และแม่นยำมากขึ้น การแปลภาษาแบบเรียลไทม์จะทำให้การสื่อสารข้ามภาษาง่ายขึ้น)</p> <p>- นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีในการสื่ออย่างไร (แนวคำตอบ ::</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้ภาษาที่สุภาพและให้ความเคารพต่อผู้อื่น หลีกเลี่ยงการใช้คำหยาบ</li> <li>2. ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของตนเอง หรือผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต</li> <li>3. ปิดเสียงหรือปิดการแจ้งเตือนในสถานการณ์ที่เหมาะสม ๆ)</li> </ol>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย
- 2) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสื่อสาร

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร	จากการตอบคำถาม ในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมิน ด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น	ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย	แบบประเมิน ทักษะ กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสาร อย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับ กาลเทศะ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง จดหมายน้อย และการปฏิบัติงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อ สื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่าง ปลอดภัย และมีมารยาท	สังเกตพฤติกรรม ในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่ แสดงถึงคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (K)

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง การสื่อสาร

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร	อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องและครบถ้วน	อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารจากสถานการณ์ที่กำหนดส่วนใหญ่ถูกต้อง	อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารจากสถานการณ์ที่กำหนด บางส่วนถูกต้อง

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น	เขียนอีเมลสื่อสารกับผู้อื่นตามสถานการณ์ที่กำหนด โดยมีเนื้อหาที่ กระชับ ชัดเจนและมีใจความครบถ้วน	เขียนอีเมลสื่อสารกับผู้อื่นตามสถานการณ์ที่กำหนด โดยมีเนื้อหาที่กระชับชัดเจน เป็นส่วนใหญ่ และมีใจความครบถ้วน	เขียนอีเมลสื่อสารกับผู้อื่นตามสถานการณ์ที่กำหนด โดยมีเนื้อหาที่ กระชับ ชัดเจน บางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่าง มีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ	ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะ	ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะเป็นส่วนใหญ่	ใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารอย่างมีมารยาทและเหมาะสมกับกาลเทศะบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่าง ปลอดภัย และมีมารยาท				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่าง ปลอดภัยและมีมารยาท	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร โดยเขียนอีเมลที่มีข้อความสื่อสารที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ถูกต้องตามหลักภาษา สุภาพ มีมารยาท และเหมาะสมกับผู้รับและบริบทมีการอ้างอิงแหล่งที่มาหากใช้ผลงานผู้อื่น	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร โดยเขียนอีเมลที่มีข้อความสื่อสารชัดเจน เข้าใจง่าย ถูกต้องตามหลักภาษาสุภาพมีมารยาท เหมาะสมกับผู้รับและบริบทเป็นส่วนใหญ่ มีการอ้างอิงแหล่งที่มาหากใช้ผลงานผู้อื่น	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร โดยเขียนอีเมลที่มีข้อความสื่อสารชัดเจน เข้าใจง่าย ถูกต้องตามหลักภาษา สุภาพ มีมารยาท เหมาะสมกับผู้รับและบริบท บางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....  
.....

ความสำเร็จ

.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....  
.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบความรู้ที่ 2**  
**เทคโนโลยีการสื่อสาร**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**องค์ประกอบของการสื่อสาร**

องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกัน(protocol) ในการสื่อสาร เช่น ครูให้ลูกเสือเดินต่อไป



ในที่นี้ผู้ส่งคือครู ผู้รับคือลูกเสือ ข้อมูลข่าวสารคือสิ่งที่ครูต้องการจะสื่อ ตัวกลางคืออากาศ และข้อตกลงร่วมกันในการสื่อสารคือสัญญาณนกหวีด (เป่านกหวีดยาว 2 ครั้ง)

## เครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดจากการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกันผ่านตัวกลางในการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้ทรัพยากรระหว่างกัน



การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น



การใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน

การแบ่งปันอุปกรณ์ในเครือข่าย



การติดต่อสื่อสาร



การแบ่งปันแหล่งข้อมูลและความรู้

## อินเทอร์เน็ต

เป็นเครือข่ายสาธารณะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก  
เชื่อมต่อเครือข่ายย่อยจำนวนมากจากทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน  
ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ โดยการเชื่อมต่อทำได้หลายช่องทาง

## บริการบนอินเทอร์เน็ต

เครื่องให้บริการแต่ละเครื่องอาจให้บริการที่แตกต่างกัน

อินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงบริการต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ขึ้นกับระยะทาง เปรียบเสมือนการสื่อสารไร้พรมแดน ตัวอย่างการบริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น



อีเมล



บริการค้นหาข้อมูล



บริการส่งข้อความทันที



อีคอมเมิร์ซ



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวติง

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

##### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

คลาวด์คอมพิวติง (Cloud computing) เป็น บริการบนอินเทอร์เน็ตที่ผู้ให้บริการจะให้พื้นที่เก็บข้อมูล การประมวลผล และซอฟต์แวร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถใช้งานสามารถใช้ทรัพยากรต่างๆ จากผู้ให้บริการคลาวด์ได้โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่ อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันได้ โดยจะต้องมีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานอย่างเหมาะสม

#### 3. สาระการเรียนรู้

ผู้ให้บริการคลาวด์คอมพิวติงสามารถเก็บข้อมูลและสร้างงานต่างๆ ที่ผู้ให้บริการมีให้ เช่น งานเอกสาร งานนำเสนอ วาดรูป เขียนโปรแกรม และระบบออนไลน์ต่างๆ จากผู้ให้บริการ เพื่อลดความยุ่งยากในการติดตั้ง ดูแลระบบ ช่วยประหยัดเวลา และลดต้นทุนในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเอง ซึ่งก็มีทั้งแบบบริการฟรีและแบบเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ตัวอย่างบริการเก็บไฟล์ข้อมูล เช่น Google Drive, OneDrive, iCloud เป็นต้น

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์คลาวด์คอมพิวติง

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) สร้างงานและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลไฟล์บนบริการบนคลาวด์

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) ตระหนักถึงความปลอดภัยและมารยาทในการใช้เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวติงอย่างเหมาะสม

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ใช้เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวติงเพื่อในการทำงานในชีวิตประจำวันให้เกิดเป็นประโยชน์ และปลอดภัย

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์  หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b>  ตระหนักถึงความปลอดภัย และมารยาทในการใช้ เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์ อย่างเหมาะสม</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b>  1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p>4.1 Cloud Computing เป็นบริการบน อินเทอร์เน็ตที่มีลักษณะอย่างไร</p> <p>4.2 ให้นักเรียนยกตัวอย่าง แอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม ที่ให้บริการบน Cloud Computing</p>	<p>4.1 Cloud Computing เป็น บริการบนอินเทอร์เน็ตที่มีลักษณะ อย่างไร  (แนวคำตอบ :: เป็นบริการที่ให้พื้นที่จัดเก็บข้อมูล แอปพลิเคชัน แพลตฟอร์ม ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต)</p> <p>4.2 ให้นักเรียนยกตัวอย่าง แอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม ที่ให้บริการบน Cloud Computing (แนวคำตอบ :: บริการเก็บไฟล์ข้อมูล เช่น Google Drive, OneDrive,iCloud บริการแอปพลิเคชัน เช่น Google Docs,Google Slide,Google Form)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวติง หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b> 5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 6. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิ์ของฉัน สิทธิ์ของเธอ	5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม 6. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิ์ของฉัน สิทธิ์ของเธอ โดยให้นักเรียนดำเนินการดังนี้ 6.1. นักเรียนจับหัวข้อการกำหนด สิทธิ์การเข้าถึง 6.2. ดำเนินการสร้างไฟล์เอกสารตามที่ต้องการแล้วแชร์เอกสารให้เพื่อน 6.3. กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงตามที่จับได้ 6.4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกัน ตรวจสอบเงื่อนไขการกำหนดสิทธิ์ว่าเป็นไปตามเงื่อนไขหรือไม่			
	<b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b> 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปคลาวด์คอมพิวติง โดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังต่อไปนี้	7. นักเรียนร่วมกันสรุปคลาวด์คอมพิวติง โดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังต่อไปนี้			

<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวติง  หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>7.1 การประยุกต์ใช้งานคลาวด์คอมพิวติงหรือบริการบนอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์อย่างไร</p> <p>7.2 สิ่งใดคือข้อจำกัดของคลาวด์คอมพิวติงหรือบริการบนอินเทอร์เน็ต</p> <p>7.3 ในชีวิตประจำวันนักเรียนจะประยุกต์การใช้งานของคลาวด์คอมพิวติงหรือบริการบนอินเทอร์เน็ตในงานใด เพราะเหตุใด</p>	<p>7.1 การประยุกต์ใช้งานคลาวด์คอมพิวติงหรือบริการบนอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์อย่างไร (แนวคำตอบ : ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยลดความยุ่งยากซับซ้อนให้กับระบบ ไอที ครอบคลุมไปถึงเรื่องการจัดสรรทรัพยากร)</p> <p>7.2 สิ่งใดคือข้อจำกัดของคลาวด์คอมพิวติงหรือบริการบนอินเทอร์เน็ต (แนวคำตอบ : การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)</p> <p>7.3 ในชีวิตประจำวันนักเรียนจะประยุกต์การใช้งานของคลาวด์คอมพิวติงหรือบริการบนอินเทอร์เน็ตในงานใด เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ : ประยุกต์ใช้ในการเรียน ทำรายงาน เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่ประหยัดงบประมาณ)</p>			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิของฉันสิทธิของเธอ
- 2) ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิของฉันสิทธิของเธอ

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์คลาวด์คอมพิวเตอร์	จากการตอบคำถาม ในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมิน ด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.สร้างงานและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลไฟล์บนบริการบนคลาวด์	ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิของฉัน สิทธิของเธอ	แบบประเมิน ทักษะกระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. ตระหนักถึงความปลอดภัยและมารยาทในการใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม	ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิของฉัน สิทธิของเธอและการ ปฏิบัติงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.ใช้เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อในการทำงานในชีวิตประจำวันให้เกิดเป็นประโยชน์และปลอดภัย	สังเกตพฤติกรรม ในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่ แสดงถึงคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวติง**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายหลักการทำงาน และประโยชน์คลาวด์คอมพิวติง			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายหลักการทำงาน และประโยชน์คลาวด์ คอมพิวติง	อธิบายหลักการทำงาน ของคลาวด์คอมพิวติงและ ประโยชน์โดยมีเนื้อหาที่ กระชับ และครบถ้วน	อธิบายหลักการทำงานของ คลาวด์คอมพิวติงและประ- โยชน์โดยมีเนื้อหาที่ค่อนข้าง กระชับและครบถ้วน	อธิบายหลักการทำงานของ คลาวด์คอมพิวติงและประ- โยชน์โดยมีเนื้อหาที่ไม่มี ความกระชับ ชัดเจน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		สร้างงานและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลไฟล์บนบริการบนคลาวด์			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างงานและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลไฟล์บนบริการบนคลาวด์	สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ถูกต้อง กระชับ และครบถ้วน	สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้เป็นบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ตระหนักถึงความปลอดภัยและมารยาทในการใช้เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ตระหนักถึงความปลอดภัยและมารยาทในการใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม	ปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานของความปลอดภัยมีมารยาทที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้ มีความระมัดระวังในการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลในระดับดี มีความรับผิดชอบและเคารพกฎการใช้งาน	ปฏิบัติตามมารยาทเพียงบางส่วน ยังมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอยู่บ้างมีการพยายามปกป้องข้อมูลแต่ยังไม่รัดกุม ส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบและเคารพกฎการใช้งาน	แสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ขาดความรับผิดชอบ ต่อผู้อื่น เปิดเผยข้อมูลส่วนตัว โดยไม่รู้เท่าทัน อาจเสี่ยงต่อความปลอดภัย ใช้งานโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิทธิ์หรือกฎของระบบ

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใช้เทคโนโลยี คลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อในการทำงานในชีวิตประจำวันให้เกิดเป็นประโยชน์และปลอดภัย				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อในการทำงานในชีวิตประจำวันให้เกิดเป็นประโยชน์และปลอดภัย	ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตเพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นในชีวิตประจำวันได้สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ถูกต้องกระชับและครบถ้วน	ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตเพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นในชีวิตประจำวันได้สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตสามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นในชีวิตประจำวันได้ สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์ได้ถูกต้องบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำและเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบความรู้ที่ 3**  
**เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวเตอร์**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตทุกด้าน เช่น การติดต่อสื่อสาร การทำงาน การเรียน คลาวด์คอมพิวเตอร์ (cloud computing) เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้อย่างมาก โดยคลาวด์คอมพิวเตอร์ เป็นการให้บริการด้านการประมวลผลข้อมูล มีบริการพื้นที่จัดเก็บข้อมูล แอปพลิเคชัน แพลตฟอร์ม ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีบริการดูแลข้อมูลและจัดสรรทรัพยากร ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมหรือเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องของตนเอง ด้วยข้อดีด้านความสะดวก ประหยัดต้นทุน และมีความยืดหยุ่น เทคโนโลยีนี้จึงกลายเป็นพื้นฐานสำคัญของการบริการออนไลน์ที่หลากหลายในปัจจุบัน เช่น Google Drive, Microsoft OneDrive, และ iCloud



### รูปแบบของคลาวด์คอมพิวเตอร์

- คลาวด์คอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ โดยแบ่งตามลักษณะของ Infrastructure
- Public Cloud คือ Cloud ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ทุกคนสามารถใช้งานได้ โดย Server ตั้งอยู่ในสถานที่ที่แตกต่างกันตามการดูแลของผู้ให้บริการ ซึ่งเป็นเจ้าของและเป็นผู้ดูแลระบบ เก็บข้อมูลและเครือข่าย ผู้ใช้งานจะใช้บริการผ่าน Web Services
  - Private Cloud คือ ผู้ใช้งานจะเป็นผู้บริหารจัดการระบบเอง ผู้ดูแลระบบเก็บข้อมูล และเครือข่ายด้วยตนเอง โดยมีการจำลอง Cloud Computing เพื่อใช้งานส่วนตัว แต่ผู้ให้บริการก็จะช่วยติดตั้ง และดูแลการแก้ปัญหาเมื่อเกิดปัญหาให้
  - Hybrid Cloud คือ การรวมเอา Public Cloud และ Private Cloud เข้ามาใช้ควบคู่ไปด้วยกัน

รูปแบบการให้บริการของ Cloud computing จะแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

### 1. Infrastructure as a service หรือ IaaS

บริการโปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่าเวอร์ชวล แมชชีน (Virtual Machine) ซึ่งสามารถเข้าถึงผ่านระบบเครือข่าย ช่วยรองรับความต้องการใช้งานในการประมวลผลหรือสตอเรจต่างๆ ในรูปของ Service เช่น พวง Server, Memory, CPU, Disk Space หรือ Network Equipment เป็นต้น ทำให้ไม่ต้องการลงทุนทางด้าน Hardware โดยยืดหยุ่นขนาดและปริมาณในการใช้งานกับความต้องการของแอปพลิเคชัน

### 2. Platform as a service หรือ PaaS

บริการด้านแพลตฟอร์มหรือ สภาวะแวดล้อมที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบหนึ่ง สำหรับการออกแบบและการพัฒนาแอปพลิเคชัน การทดสอบหรือการติดตั้ง และ Hosting บนอุปกรณ์นั้น ๆ

### 3. Software as a service หรือ SaaS

เป็นบริการด้านแอปพลิเคชันโดยคิดค่าบริการตามจำนวนของผู้ใช้หรือตามปริมาณการใช้งานของผู้ใช้งาน เป็นการให้บริการ Software ในรูปแบบ Service ตาม function ที่กำหนดไว้ ซึ่งไม่ใช่แอปพลิเคชัน เลือกใช้บริการตามลักษณะของการเช่า หรือสมัครเป็นสมาชิก ตัวอย่างเช่น Google Apps หรือ Google Mail

แหล่งที่มา

Cloud Computing คืออะไร?. สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2560, จาก

<http://sc2.kku.ac.th/office/sci-it/index.php/29-cloud-computing>

Cloud Computing คืออะไร? มีประโยชน์กับเราอย่างไร?. สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2560, จาก

<https://www.manacomputers.com/what-is-cloud-computing/>

**ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สิทธิของฉันทสิทธิของเธอ**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง คลาวด์คอมพิวติง**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง**

1. นักเรียนจับสลากหัวข้อการกำหนดสิทธิการเข้าถึง โดยกำหนดดังนี้
  - ไม่มีสิทธิ คือ ไม่สามารถทำอะไร ร่วมกับผู้อื่นได้
  - มีสิทธิดู คือ สามารถดูการทำงานของกลุ่มได้เท่านั้น
  - มีสิทธิแสดงความคิดเห็น คือ สามารถแสดงความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่มได้เท่านั้น
  - มีสิทธิแก้ไข คือ สามารถแสดงความคิดเห็น แก้ไข ผลงาน และใช้ทรัพยากรในการทำงานร่วมกับกลุ่มได้
2. ดำเนินการสร้างไฟล์เอกสารตามที่ต้องการ แล้วแชร์เอกสารให้เพื่อน
3. กำหนดสิทธิการเข้าถึงตามที่จับได้
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกันตรวจสอบเงื่อนไขการกำหนดสิทธิว่าเป็นไปตามเงื่อนไขหรือไม่



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4  
เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล

ในพระบรมราชูปถัมภ์

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

#### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล

รหัสวิชา ว22104  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เวลา 2 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยมีความรับผิดชอบสร้างและแสดงสิทธิ์ในการเผยแพร่ผลงาน

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดเสรีภาพในการสร้างข้อมูล การแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ง่ายและสามารถเผยแพร่ในวงกว้างอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจมี ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมรวมอยู่ด้วย ดังนั้นจึงควรช่วยกันปิดกั้นข้อมูลเหล่านี้ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นในสังคม และก่อนการเผยแพร่ข้อมูล ควรคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

#### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล

##### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

##### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) คำนึงผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น
- 2) ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

#### 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ดำเนินการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือรุนแรง อย่างเหมาะสม สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน มีจริยธรรมในการสื่อสาร และมีความรับผิดชอบ

#### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 5.1 ใฝ่เรียนรู้

#### 6. การประเมินผลรวบยอด

##### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

##### 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	อธิบายแนวทางปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน มีเหตุผล เช่น การรายงาน การบล็อก และหลีกเลี่ยงการเผยแพร่ต่อ ยกตัวอย่างแหล่งรายงาน/แจ้งเหตุที่เชื่อถือได้ (เช่น กสทช., กระทรวงดิจิทัล, ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม) ได้อย่างถูกต้อง	อธิบายแนวทางปฏิบัติได้ ดี ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ครอบคลุมทุกกรณี อ้างอิงแหล่งที่ถูกต้อง บางส่วน	อธิบายแนวทางยังไม่ชัดเจน หรือ ขาดบางขั้นตอน มีแนวทางที่ยังไม่ชัดเจนหรือขาดบางขั้นตอน
เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบ เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ถูกต้อง ครบถ้วน	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ ถูกต้องส่วนใหญ่	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ ถูกต้องเพียงบางส่วน
คำนึงผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น	เข้าใจลึกซึ้งถึงผลกระทบทางจิตใจสังคมและกฎหมายที่ ผู้อื่นอาจได้รับ อธิบายได้ชัดเจนถึงผลเสียทั้งด้านชื่อเสียงความปลอดภัย และผลทางกฎหมาย	เข้าใจผลกระทบต่อผู้อื่น ในระดับที่ดี สามารถยกตัวอย่างได้ตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเอง บางส่วน เช่น ความเสี่ยง หรือ ชื่อ เสี ย ง	เข้าใจผลกระทบบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน มีความเข้าใจพื้นฐานแต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับตนเองได้ดี มีการสะท้อนความคิดแต่ยังไม่ชัดเจน หรือยังไม่ครอบคลุม

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)
	สะท้อนความคิดได้อย่างลึกซึ้งพร้อมเสนอแนวทางป้องกันหรือแก้ไขอย่างเหมาะสม	สะท้อนแนวคิดได้ดีและมีข้อเสนอแนะในทางที่สร้างสรรค์	
วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล	วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร ตามหลัก PAPA ได้ถูกต้องครบถ้วน	วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารตามหลักPAPA ได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร ตามหลัก PAPA ยังไม่ครอบคลุม
สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน	สร้างชิ้นงานและกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานได้ ถูกต้อง และชัดเจน ผู้สามารถนำไปใช้ได้ตามกำหนด	สร้างชิ้นงานและกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานได้ถูกต้องและชัดเจน ผู้สามารถนำไปใช้ได้ตามกำหนด เป็นส่วนใหญ่	สร้างชิ้นงานและกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานได้ และชัดเจนบางส่วน
ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ	มีพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ เจตคติค่านิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกต้อง ปลอดภัย และมีมารยาท ตระหนักถึงผลที่อาจเกิดกับตนเองและผู้อื่น	มีพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ เจตคติค่านิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกต้อง ปลอดภัย ตระหนักถึงผลที่อาจเกิดกับตนเอง แต่อาจยังไม่ปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอ	มีพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติค่านิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ขาดความตระหนักหรือมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อความปลอดภัย

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

##### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยมีความรับผิดชอบสร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดเสรีภาพในการสร้างข้อมูล การแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ง่ายและสามารถเผยแพร่ในวงกว้างอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจมี ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมรวมอยู่ด้วย ดังนั้นจึงควรช่วยกันปิดกั้นข้อมูลเหล่านี้ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นในสังคม และก่อนการเผยแพร่ข้อมูล ควรคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

#### 3. สาระการเรียนรู้

ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมที่มีการเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต อาจสร้างความเสียหายให้กับผู้ที่เผยแพร่ ผู้รับสาร และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม เช่น ข้อมูลเท็จหรือข่าวปลอม การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ เนื้อหาที่ผิดกฎหมายหรือขัดต่อศีลธรรม ดังนั้นการเผยแพร่ข้อมูลจึงควรคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น และเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมสามารถป้องกันไม่ให้เนื้อหาเหล่านี้เผยแพร่ได้ โดยแจ้งรายงานผู้เกี่ยวข้องปิดกั้นการมองเห็นไม่ตอบโต้ และไม่เผยแพร่

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) คำนึงผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ดำเนินการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือรุนแรง อย่างเหมาะสม

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

##### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที**

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</p> <p>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ดำเนินการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือรุนแรงอย่างเหมาะสม</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูแจกบัตรคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยคำถามดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีอะไรบ้างจากนั้นร่วมกันสรุปคำตอบและเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์</p> <p>2. ครูนำนักเรียนร่วมกันอภิปรายปัญหาที่เกิดจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตามตัวอย่างสถานการณ์ดังนี้ “บุคคลอื่นบันทึกภาพแล้วนำข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนไปสมัครบัญชีผู้ใช้ใน</p>	<p>1. นักเรียนด้วยคำถามดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีอะไรบ้าง</p> <p>(แนวตอบ : นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง โดยคำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เช่น การละเมิดลิขสิทธิ์ การนำข้อมูลส่วนบุคคลมาเผยแพร่ การนำผลงานของผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตน เป็นต้น )</p> <p>จากนั้นร่วมกันสรุปคำตอบและเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายปัญหาที่เกิดจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตามตัวอย่างสถานการณ์ดังนี้ “บุคคลอื่นบันทึกภาพ แล้วนำข้อมูลส่วน</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร</p> <p>3.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ</p> <p>4.บัตรสถานการณ์ประกอบกิจกรรม</p> <p>5.บัตรตอบคำถามชวนคิด</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที**

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b> คำนึงผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p>เครือข่ายสังคม จากนั้นนำบัญชีผู้ใช้งานดังกล่าวไปใช้ขายสินค้าออนไลน์” จากสถานการณ์การให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนได้รับผลกระทบอย่างไร</p> <p>2.2 ผู้ที่นำบัญชีนักเรียนไปกระทำดังกล่าวจะได้รับผลกระทบอย่างไร</p> <p>2.3 มีบุคคลอื่นที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์นี้อีกหรือไม่ อย่างไร</p> <p>2.4 นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างไร</p>	<p>ตัวของนักเรียนไปสมัครบัญชีผู้ใช้ในเครือข่ายสังคม จากนั้นนำบัญชีผู้ใช้งานดังกล่าวไปใช้ขายสินค้าออนไลน์” จากสถานการณ์การให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนได้รับผลกระทบอย่างไร (แนวตอบ : ถูกแอบอ้างและนำข้อมูลส่วนตัวไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ฯ )</p> <p>2.2 ผู้ที่นำบัญชีนักเรียนไปกระทำดังกล่าวจะได้รับผลกระทบอย่างไร (แนวตอบ : ถูกดำเนินคดีความตามพรบ.คอมพิวเตอร์ ฯ )</p> <p>2.3 มีบุคคลอื่นที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์นี้อีกหรือไม่ อย่างไร (แนวตอบ : มี อาจเป็นเพื่อนบุคคลในครอบครัว หลงเชื่อและเสียทรัพย์สิน ฯ )</p> <p>2.4 นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างไร</p>	6.บัตรตอบคำถาม อภิปรายกลุ่มจากสถานการณ์		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		(แนวตอบ : แจงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้ง ไม่นำข้อมูลส่วนตัวลงพื้นที่ สาธารณะมากเกินไป ฯ)			
	<p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b></p> <p>1. นักเรียนศึกษาแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมตามใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ แล้วครูยกตัวอย่างสถานการณ์ “ฉันทำถูกหรือไม่ หากไม่ใช่ควรทำอะไร”</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน จากสถานการณ์ควรทำอะไร</p>	<p>1. นักเรียนศึกษาแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมตามใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ แล้ววิเคราะห์ตัวอย่างสถานการณ์ “ฉันทำถูกหรือไม่ หากไม่ใช่ควรทำอะไร”</p> <p>2. นักเรียนอภิปรายร่วมกัน จากสถานการณ์ควรทำอะไร</p> <p>(แนวตอบ : รายงานปัญหาที่พบเราพบแจ้งผู้เกี่ยวข้องที่ดูแลเว็บไซต์)</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1  
หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>3. ครูและนักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลที่ไม่เหมาะสมแล้วอภิปรายถึงผลกระทบการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมที่มีผลกระทบต่อผู้เผยแพร่และผลกระทบต่อผู้อื่นที่รับจากการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมในด้านต่างๆ</p> <p>3.1 ให้นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง “เซ็คก่อนแซร์” ประสพการณ์จาก “ชายใส่รองเท้ามีรู” (26 ก.ค. 59) URL::<a href="https://youtu.be/YsPqKl8LoTs?si=4VtQ9C_5BYbLdFH3">https://youtu.be/YsPqKl8LoTs?si=4VtQ9C_5BYbLdFH3</a> อ้างอิงจาก ที่นี่ Thai PBS : ปลุกกระแส</p> <p>3.2 ครูและนักเรียนอภิปรายรวมกันจาก วิดีโอ เรื่อง “เซ็คก่อนแซร์” ประสพการณ์จาก “ชายใส่รองเท้ามีรู” และเขียนใส่กระดาษโพสต์อิทตามประเด็นดังนี้</p>	<p>3. นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างข้อมูลที่ไม่เหมาะสมแล้วอภิปรายถึงผลกระทบการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมที่มีผลกระทบต่อผู้เผยแพร่และผลกระทบต่อผู้อื่นที่รับจากการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมในด้านต่างๆ</p> <p>3.1 นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง เซ็คก่อนแซร์ ประสพการณ์จากชายใส่รองเท้ามีรู</p> <p>3.2 นักเรียนอภิปรายรวมกันจาก วิดีโอ เรื่อง เซ็คก่อนแซร์ ประสพการณ์จาก “ชายใส่รองเท้ามีรู” และเขียนใส่กระดาษโพสต์อิท ตามประเด็นดังนี้</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1  
หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>- หากเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นกับตัวเราเอง นักเรียนรู้สึกอย่างไร</p> <p>- หากนักเรียนพบเหตุการณ์ดังกล่าว นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร</p> <p>3.3 ครูและนักเรียนร่วมสรุปการอภิปรายร่วมกันจากประเด็นดังกล่าว</p>	<p>- หากเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นกับตัวเราเอง นักเรียนรู้สึกอย่างไร</p> <p>- หากนักเรียนพบเหตุการณ์ดังกล่าว นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง โดยคำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)</p> <p>3.3 ครูและนักเรียนร่วมสรุปการอภิปรายร่วมกันจากประเด็นดังกล่าว</p>			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>5. ครูให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร ดังนี้</p> <p>5.1 ให้นักเรียนสุมหยิบสถานการณ์กลุ่มละ 2 สถานการณ์ พิจารณาสถานการณ์ตัวอย่างแล้วตอบคำถาม ว่าข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจริง หรือเป็นข้อมูลหลอกลวง โดยให้เหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธีปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม</p>	<p>5. นักเรียนดำเนินกิจกรรมใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร ดังนี้</p> <p>5.1 นักเรียนสุมหยิบสถานการณ์กลุ่มละ 2 สถานการณ์ พิจารณาสถานการณ์ตัวอย่าง แล้วตอบคำถามว่าข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจริงหรือเป็นข้อมูล</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5.2 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมและตอบคำถาม เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลการทำกิจกรรมกับกลุ่มอื่น ๆ	หลือกวาง โดยให้เหตุผลประกอบพร้อมทั้งบอกวิธีปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม  5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมและตอบคำถาม เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลการทำกิจกรรมกับกลุ่มอื่น ๆ			
	<b>ขั้นสรุป (10นาที)</b> 6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้ 6.1. แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม 6.2. ผลกระทบการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม	6. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้ 6.1. แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม (แนวคำตอบ :: ไม่ส่งต่อหรือแชร์ต่อรายงาน (Report) ต่อแพลตฟอร์มบล็อกหรือละเว้นการติดตาม แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ) 6.2. ผลกระทบการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		(แนวคำตอบ ::ผลกระทบต่อนตนเอง ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมอาจถูกนำไปใช้ต่อ หรือนำมาเผยแพร่ซ้ำ ทำให้เกิดความ เสื่อมเสียในชื่อเสียง ผลกระทบต่อผู้อื่น ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้ผู้คนเชื่อสิ่ง ผิด ๆ และเกิดความขัดแย้ง ผลกระทบ ต่อสังคม สร้างความแตกแยก:โดยเฉพาะ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับศาสนา การเมือง เชื้อชาติ หรือกลุ่มบุคคล )			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร
- 2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ
- 4) บัตรสถานการณ์ประกอบกิจกรรม 1
- 5) บัตรตอบคำถามชวนคิด
- 6) บัตรตอบคำถามอภิปรายกลุ่มจากสถานการณ์

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1.อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	จากการตอบคำถาม ในบัตรตอบคำถาม อภิปรายกลุ่มจาก สถานการณ์	แบบประเมิน ด้านความรู้ ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1.เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร	แบบประเมิน ทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. คำนึงผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร และการปฏิบัติงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b> 1.ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ดำเนินการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือรุนแรงอย่างเหมาะสม	สังเกตพฤติกรรม ในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่ แสดงถึงคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	อธิบายแนวทางปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน มีเหตุผล เช่น การรายงาน การบล็อก และหลีกเลี่ยงการเผยแพร่ต่อ ยกตัวอย่างแหล่งรายงาน /แจ้งเหตุที่เชื่อถือได้ (เช่น กสทช., กระทรวงดิจิทัล, ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม) ได้อย่างถูกต้อง	อธิบายแนวทางปฏิบัติได้ดีในระดับหนึ่งแต่ยังไม่ครอบคลุมทุกกรณีอ้างอิงแหล่งที่ถูกต้องบางส่วน	อธิบายแนวทางยังไม่ชัดเจนหรือขาดบางขั้นตอน มีแนวทางที่ยังไม่ชัดเจนหรือขาดบางขั้นตอน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

#### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบ เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ถูกต้อง ครบถ้วน	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ถูกต้องส่วนใหญ่	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ถูกต้องเพียงบางส่วน

#### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		คำนิยามผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
คำนิยามผลกระทบการเผยแพร่เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองและผู้อื่น	เข้าใจลึกซึ้งถึงผลกระทบทางจิตใจ สังคม และกฎหมายที่ผู้อื่นอาจได้รับอธิบายได้ชัดเจนถึงผลเสียทั้งด้านชื่อเสียง ความปลอดภัย และผลทางกฎหมาย สะท้อนความคิดได้อย่างลึกซึ้งพร้อมเสนอแนวทางป้องกันหรือแก้ไขอย่างเหมาะสม	เข้าใจผลกระทบต่อผู้อื่นในระดับที่ดี สามารถยกตัวอย่างได้ ตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเองบางส่วน เช่น ความเสี่ยงหรือชื่อเสียง สะท้อนแนวคิดได้ดีและมีข้อเสนอแนะในทางที่สร้างสรรค์	เข้าใจผลกระทบบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน มีความเข้าใจพื้นฐานแต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับตนเองได้ดี มีการสะท้อนความคิดแต่ยังไม่ชัดเจนหรือยังไม่ครอบคลุม

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นดำเนินการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือรุนแรงอย่างเหมาะสม				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นดำเนินการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือรุนแรงอย่างเหมาะสม	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเองหรือผู้อื่นสื่อสารอย่างเหมาะสม มีมารยาทและหลีกเลี่ยงเนื้อหาที่อาจทำร้ายหรือกระทบผู้อื่นสามารถแยกแยะและดำเนินการที่เหมาะสม เช่น หลีกเลี่ยงรายงานหรือไม่เผยแพร่ต่อ	เลือกใช้แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม แต่อาจยังมีบางพฤติกรรมที่สุ่มเสี่ยงหรือไม่รอบคอบพอมีความระมัดระวังในการสื่อสารแต่ยังมีบางจุดที่อาจไม่เหมาะสมหรือขาดความชัดเจนมีวิธีการจัดการกับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องแต่ยังขาดความมั่นใจหรือดำเนินการไม่ครบถ้วน	ไม่มีการพิจารณาผลกระทบ อาจมีพฤติกรรมที่เสี่ยงหรือก่อให้เกิดความเสียหายสื่อสารโดยไม่คิดถึงผลกระทบ ใช้คำไม่เหมาะสมหรือก่อให้เกิดความเข้าใจผิดไม่สามารถแยกแยะข้อมูลที่ไม่เหมาะสมหรือเผยแพร่ต่อ

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรี ยนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรี ยนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรี ยนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....  
.....

.....

ความสำเร็จ  
.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค  
.....  
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข  
.....  
.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**สื่อบัตรตอบคำถาม**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**บัตรตอบคำถามชวนคิด**

<p>ชื่อเล่น.....ม.๒/๑ กลุ่มที่.....</p> <p><b>คำถามชวนคิด</b></p> <p style="text-align: center;">“นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีอะไรบ้าง”</p> <p><b>ตอบ</b>.....</p>	<p>ชื่อเล่น.....ม.๒/๑ กลุ่มที่.....</p> <p><b>คำถามชวนคิด</b></p> <p style="text-align: center;">“นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีอะไรบ้าง”</p> <p><b>ตอบ</b>.....</p>
<p>ชื่อเล่น.....ม.๒/๑ กลุ่มที่.....</p> <p><b>คำถามชวนคิด</b></p> <p style="text-align: center;">“นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีอะไรบ้าง”</p> <p><b>ตอบ</b>.....</p>	<p>ชื่อเล่น.....ม.๒/๑ กลุ่มที่.....</p> <p><b>คำถามชวนคิด</b></p> <p style="text-align: center;">“นักเรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีอะไรบ้าง”</p> <p><b>ตอบ</b>.....</p>

**บัตรตอบคำถามอภิปรายกลุ่มจากสถานการณ์**

กลุ่มที่.....อภิปรายร่วมกัน (กิจกรรมกลุ่ม)

ตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

บุคคลอื่นบันทึกภาพแล้วนำข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนไปสมัครบัญชีผู้ใช้ในเครือข่ายสังคม จากนั้นนำบัญชีผู้ใช้อย่างกล่าวไปใช้ขายสินค้าออนไลน์

นักเรียนได้รับผลกระทบอย่างไร

.....

ผู้ที่นำบัญชีนักเรียนไปกระทำดังกล่าวจะได้รับผลกระทบอย่างไร

.....

มีบุคคลอื่นที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์นี้อีกหรือไม่ อย่างไร

.....

นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหานี้อย่างไร

.....

**บัตรสถานการณ์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**สถานการณ์ที่ 1**

ไอตีเห็นประกาศรับสมัครงานผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นบริษัทต่างประเทศที่ขายสินค้าในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยมีหน้าที่เป็นผู้รวบรวมเงินให้ โดยอาจจ่ายค่าจ้างเป็นสัดส่วนกับเงินที่ได้รับ เช่น ร้อยละ 25 ของเงินค่าสินค้า เมื่อมีเงินโอนเข้าบัญชีแล้ว บริษัทจะแจ้งให้หักค่าจ้างไว้ แล้วโอนเงินที่เหลือทั้งหมดให้แก่บริษัทแม่ในต่างประเทศ

**สถานการณ์ที่ 2**

น้ำฝน ได้รับข้อความจากสื่อสังคมออนไลน์ โฆษณาเชิญชวนเรื่องสินค้าเครื่องสำอางไทย คุ้มค่าที่สุดอาชีพ วงเงินสูงสุด 3 ล้านบาท โดยไม่ต้องใช้หลักฐานเอกสารใดๆ ผ่านเพจสินเชื่อ KTB เงินด่วนทันใจ

**สถานการณ์ที่ 3**

มีสายเรียกเข้าผ่านการโทรไลน์แจ้งว่า ป้าสมหมาย เป็นผู้กระทำความผิดเกี่ยวข้องการส่งพัสดุผิดกฎหมาย โดยให้ป้าสมหมายบอกหมายเลขบัตรประจำตัวประชาชนและเลขที่บัญชีธนาคารเพื่อยืนยันตัวตนในการตรวจสอบข้อมูล

**สถานการณ์ที่ 4**

คุณยายปรุจจิตแนะนำเรื่องต้มยำสมุนไพรที่ได้รับจากทางไลน์กลุ่มให้กับคุณตาสมพงษ์ โดยมีส่วนประกอบคือ ต้ม ตะไคร้ มะตูมแห้ง เกสรบัวหลวง น้ำสะอาด 1 ลิตรและน้ำตาล 100 กรัม วิธีการการรับประทานคือ ต้ม 1 แก้ว ก่อนนอนจะให้ความจำดีขึ้น ลดเบาหวานเพิ่มความสดชื่น

**สถานการณ์ที่ 5**

ชายแปลกหน้าส่งข้อความผ่านไลน์มาให้นักเรียน ให้ไปปรับคอนเสิร์ตของศิลปิน Kpop ฟรี ณ สถานที่แห่งหนึ่ง นักเรียนจึงคิดว่าเป็นความโชคดีอย่างยิ่งที่ได้รับของฟรี จึงส่งข้อความผ่านไลน์ชักชวนเพื่อน ๆ จำนวนมากเท่าที่จะทำได้

**สถานการณ์ที่ 6**

น้ำองสาวสวยพบรักออนไลน์กับชาวต่างชาติ โดยชาวต่างชาติคนนั้นบอกกับน้ำองว่าต้องการหารักแท้ โดยอ้างว่าพร้อมที่จะย้ายมาอยู่กับเธอเพื่อสร้างครอบครัวร่วมกัน โดยบอกว่าโอนเงินค่าบ้าน ค่ารถ หรือเงินทั้งหมดที่มีมาให้เธอ แต่เค้าบอกว่าอาจต้องเสียค่าธรรมเนียมต่าง ๆ โดยน้ำองต้องเป็นคนออกเอง เช่น ค่าธรรมเนียมการโอนเงิน ค่าดำเนินการต่างๆ

**ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไร**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบสถานการณ์กลุ่มละ 1-2 สถานการณ์ พิจารณาสถานการณ์ตัวอย่างแล้ว  
 ตอบคำถาม ว่าข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจริง หรือเป็นข้อมูลหลอกลวง โดยให้เหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธี  
 ปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม

1. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ

.....  
 .....

ข้อมูลจริง  ข้อมูลหลอกลวง

เหตุผล.....  
 .....

เหมาะสม  ไม่เหมาะสม

วิธีการปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม.....  
 .....

2. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ

.....  
 .....

ข้อมูลจริง  ข้อมูลหลอกลวง

เหตุผล.....  
 .....

เหมาะสม  ไม่เหมาะสม

วิธีการปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม.....  
 .....

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

##### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

##### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบสร้างและแสดงสิทธิ์ในการเผยแพร่ผลงาน

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ก่อนเผยแพร่ข้อมูลลงในอินเทอร์เน็ตควรพิจารณาถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นและเมื่อสร้างข้อมูลแล้วควรกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานเพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

#### 3. สาระการเรียนรู้

จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร ประกอบไปด้วย ความเป็นส่วนตัว ความถูกต้อง หรือความเป็นเจ้าของและการเข้าถึงหรือที่เรียกว่าพAPA(PAPA:Privacy,Accuracy,Property,Access) การพิจารณาสิ่งเหล่านี้จะช่วยลดปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและผู้อื่น เอกสาร รูปภาพ หรือวิดีโอที่เป็นผลงานที่มีลิขสิทธิ์ ซึ่งได้รับความคุ้มครองจากกฎหมาย แต่เพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ได้ตามที่เจ้าของต้องการ สามารถระบุความเป็นเจ้าของและเงื่อนไขการนำข้อมูลไปใช้ได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้ชื่อ การระบุสัญลักษณ์ การใส่ลายน้ำหรือข้อความระบุเงื่อนไขการนำไปใช้

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน มีจริยธรรมในการสื่อสาร และมีความรับผิดชอบ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</b> สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานมีจริยธรรมในการสื่อสารและมีความรับผิดชอบ</p> <p><b>ด้านความรู้</b> วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b> สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน</p>	<p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูนำสถานการณ์ให้นักเรียนพิจารณาคำถามและตอบคำถามดังนี้</p> <p><b>สถานการณ์</b> นัทแอบถ่ายภาพเจนนอนกินลูกชิ้นแล้วโพสต์ลงโซเชียลโดยไม่ได้บอกเจนน</p> <p>- จากสถานการณ์ดังกล่าว นัททำถูกหรือไม่ หากไม่ใช่ควรทำอย่างไร</p> <p>2. ครูสุ่มนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการพิจารณาสถานการณ์</p> <p>3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปรายจากนั้นชักชวนนักเรียนเรียนรู้แนวทางการพิจารณาเนื้อหา ก่อนการเผยแพร่ข้อมูล</p>	<p>1. นักเรียนพิจารณาคำถามและตอบคำถามดังนี้</p> <p><b>สถานการณ์</b> นัทแอบถ่ายภาพเจนนอนกินลูกชิ้นแล้วโพสต์ลงโซเชียลโดยไม่ได้บอกเจนน</p> <p>- จากสถานการณ์ดังกล่าว นัททำถูกหรือไม่ หากไม่ใช่ควรทำอย่างไร</p> <p>(แนวตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง)</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการพิจารณาสถานการณ์</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปราย จากนั้นชักชวนนักเรียนเรียนรู้แนวทางการพิจารณาเนื้อหา ก่อนการเผยแพร่ข้อมูล</p>	<p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ</p> <p>2.สื่อบัตรสถานการณ์ PAPA</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน</p>	<p>1.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน</p>	<p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
<p><b>ด้านคุณลักษณะ</b>  <b>เจตคติ ค่านิยม</b>            ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย            และมีความรับผิดชอบ</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b>            1. ใฝ่เรียนรู้</p>	<p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b></p> <p>4. ครูให้นักเรียนศึกษาแนวทางการพิจารณาเนื้อหาก่อนการเผยแพร่ข้อมูล ตามสื่อ PPT ของครู โดยอาจสืบค้นความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p> <p>4.1. ครูนำตัวอย่างสถานการณ์ในขั้นนำสถานการณ์ นัทแอบถ่ายภาพเจตตอนกินลูกชิ้นแล้วโพสต์ลงโซเชียลโดยไม่ได้บอกเจน</p> <p>- จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนจะนำแนวทางการพิจารณาเนื้อหาก่อนการเผยแพร่ข้อมูลจากที่ได้ศึกษามาพิจารณาอย่างไร</p>	<p>4. นักเรียนศึกษาแนวทางการพิจารณาเนื้อหาก่อนการเผยแพร่ข้อมูล ตามสื่อ PPT ของครู โดยอาจสืบค้นความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p> <p>4.1. อภิปรายตัวอย่างสถานการณ์ในขั้นนำ สถานการณ์ นัทแอบถ่ายภาพเจตตอนกินลูกชิ้นแล้วโพสต์ลงโซเชียลโดยไม่ได้บอกเจน</p> <p>- จากสถานการณ์ดังกล่าวนักเรียนจะนำแนวทางการพิจารณาเนื้อหาก่อนการเผยแพร่ข้อมูลจากที่ได้ศึกษามาพิจารณาอย่างไร (แนวตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง)</p>			
	<p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>6. ครูให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมPAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน ดังนี้</p>	<p>5. นักเรียนแบ่ง กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>6. นักเรียนดำเนินกิจกรรมPAPA</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	<p>6.1 ตอนที่ 1 ให้นักเรียนสุ่มหยิบสถานการณ์กลุ่มละ 2 สถานการณ์ พิจารณาสถานการณ์ตัวอย่างแล้วตอบคำถาม ว่าข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจริงหรือเป็นข้อมูลหลอกลวง โดยให้เหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธีปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม</p> <p>6.2 ตอนที่ 2 ให้นักเรียนออกแบบผลงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ</p> <p>6.3 ครูให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจผลงานการสร้างสร้งงานของนักเรียนตามหัวข้อที่ใบกิจกรรมจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ</p>	<p>และการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน ดังนี้</p> <p>6.1 ตอนที่ 1 นักเรียนสุ่มหยิบสถานการณ์กลุ่มละ 2 สถานการณ์ พิจารณาสถานการณ์ตัวอย่าง แล้วตอบคำถาม ว่าข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจริงหรือเป็นข้อมูลหลอกลวง โดยให้เหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธีปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม</p> <p>6.2 ตอนที่ 2 นักเรียนออกแบบผลงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ</p> <p>6.3 นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจผลงานการสร้างสร้งงานของนักเรียนตามหัวข้อที่ใบกิจกรรมจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ</p>			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2  
 หน่วยที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6.4 ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมและตอบคำถาม เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลการทำกิจกรรมกับกลุ่มอื่น ๆ	6.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมและตอบคำถาม เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลการทำกิจกรรมกับกลุ่มอื่น ๆ			
	<b>ขั้นสรุป (10นาที)</b> 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้ 7.1 จริยธรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเผยแพร่ข้อมูล 7.2 ความสำคัญของการสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน	7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้ 7.1 จริยธรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเผยแพร่ข้อมูล 7.2 ความสำคัญของการสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน			

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) สื่อ PowerPoint เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ
- 2) สื่อบัตรสถานการณ์ PAPA
- 3) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> 1. วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน ตอนที่ 1	แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b> 1. สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน ตอนที่ 2	แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b> 1. ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPAและการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน และการปฏิบัติงาน	แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</b> 1. สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน มีจริยธรรมในการสื่อสาร และมีความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> 1. ใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสารก่อนเผยแพร่ข้อมูล	วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร ตามหลัก PAPA ได้ถูกต้องครบถ้วน	วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร ตามหลัก PAPA ได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร ตามหลัก PAPA ยังไม่ครอบคลุม

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		สร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน	สร้างชิ้นงานและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงานได้ ถูกต้อง และชัดเจน ผู้สามารถนำไปใช้ได้ตามกำหนด	สร้างชิ้นงานและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงานได้ถูกต้อง และชัดเจน ผู้สามารถนำไปใช้ได้ตามกำหนด เป็นส่วนใหญ่	สร้างชิ้นงานและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงานได้ และชัดเจนบางส่วน

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2**  
**คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นการประเมิน			สรุปคะแนน (3)
		ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ			
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง(1)	

**เกณฑ์การประเมินด้านทักษะกระบวนการ**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
ตระหนักถึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ	มีพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกต้อง ปลอดภัย และมีมารยาท ตระหนักถึงผลที่อาจเกิดกับตนเองและผู้อื่น	มีพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกต้อง ปลอดภัยตระหนักถึงผลที่อาจเกิดกับตนเอง แต่อาจยังไม่ปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอ	มีพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ขาดความตระหนักหรือมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อความปลอดภัย

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน มีจริยธรรมในการสื่อสาร และมีความรับผิดชอบ				
		3	2	1		

**เกณฑ์การประเมิน**

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน มีจริยธรรมในการสื่อสาร และมีความรับผิดชอบ	นำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ระเบียบสร้างและใช้งานได้อย่างปลอดภัย สามารถกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานเพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ได้ อย่างถูกต้อง เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่สร้างความเสียหายต่อ ตนเองและผู้อื่น	นำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ระเบียบสร้างและใช้งานได้สามารถกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานเพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ได้ อย่างถูกต้องเกิดประโยชน์สูงสุดและไม่สร้างความเสียหายต่อตนเอง	นำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบ สร้างและใช้งานได้สามารถกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานเพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ได้

**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้			รวม (3 คะแนน)	สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
		ใฝ่เรียนรู้				
		3	2	1		

### เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง

### เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....  
.....

ความสำเร็จ

.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....  
.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**สื่อบัตรสถานการณ์ PAPA**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**บัตรสถานการณ์ PAPA**

**สถานการณ์ที่ 1** นักเรียน A ทำรายงาน เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช โดยค้นหา และนำภาพจากอินเทอร์เน็ตมาใส่ในรายงานเพื่อส่งครู

**สถานการณ์ที่ 2** นาย B นำเพลงของศิลปินมาร้องเพลงอัดเสียงของตัวเอง หรือที่เรียกว่า “Cover” แล้วเผยแพร่บน YouTube หรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ของตนเอง

**สถานการณ์ที่ 3** นาย เจ ขออนุญาตถ่ายภาพ นางสาว บี แล้วนำไปเผยแพร่ในอินสตาแกรมของตนเอง

**สถานการณ์ที่ 4** เว็บไซต์หนึ่งให้บริการดาวน์โหลดรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว อาหาร ร้านกาแฟ โดยการใส่ลายน้ำเพื่อให้อ้างสิทธิ์ในผลงานของเว็บไซต์ดังกล่าว ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถนำภาพดังกล่าว ไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าได้

**สถานการณ์ที่ 5** พนักงานขายเครื่องสำอางกำลังก้มลงหยิบสินค้าให้ลูกค้าทดลอง ลูกค้าที่กำลังดูสินค้า ใกล้เคียงเห็นแล้วรีบเดินเข้ามาเตือน ซึ่งทำให้พนักงานขายสามารถระมัดระวังตนเองจากการก้มลงหยิบสินค้า หลังจากเลิกงาน พนักงานขายเครื่องสำอางนำเรื่องราวที่เกิดขึ้นไปโพสต์ขอบคุณในเฟซบุ๊กของตนเอง

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPA และการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**ตอนที่ 1 คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ จำนวน 2 สถานการณ์แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าสถานการณ์ดังกล่าวเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนควรเผยแพร่หรือไม่ โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  “ควรเผยแพร่” และทำเครื่องหมาย X ในช่อง  “ไม่ควรเผยแพร่” พร้อมอธิบายเหตุผลในรอบของ PAPA (P : Privacy, A : Accuracy, P : Property และ A : Access)

1. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ

สถานการณ์ที่.....

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล.....

.....

.....

.....

.....

2. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ

สถานการณ์ที่.....

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบผลงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ



ครูผู้สอนตรวจผลงานการสร้างสรรค์งานของนักเรียนตามหัวข้อที่ใบกิจกรรมที่ 6 กำหนดและนักเรียนแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงานที่นักเรียนได้ออกแบบด้วยเครื่องหมาย © ตัวซีในวงกลม ย่อมาจากคำว่า Copyright (สงวนลิขสิทธิ์)

แนวคำตอบ ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง PAPA และการสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความฉลาดรู้ดิจิทัล  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ2  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่ 1

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล สามารถเผยแพร่ได้ เพราะ การทำงานรายงานส่งครูเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา แต่ควรแนะนำนักเรียนให้อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและภาพด้วยทุกครั้ง

สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่ 2

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล ไม่ควรเผยแพร่ เพราะ เพลงมีความคุ้มครองของกฎหมายลิขสิทธิ์เพลง

สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่ 3

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล สามารถเผยแพร่ได้ เพราะ ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์แล้ว

สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่ 4

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล ไม่ควรเผยแพร่ เพราะ ผู้เข้าชมเว็บไซต์นำภาพดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ซึ่งถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของเจ้าของเว็บไซต์

สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่ 5

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล สามารถเผยแพร่ได้ เพราะ พนักงานขายเครื่องสำอางได้โพสต์เล่าเรื่องราวที่ได้รับความช่วยเหลือจากลูกค้า พร้อมทั้งได้ขอบคุณลูกค้าดังกล่าวในสื่อสังคมออนไลน์ ถือเป็นสิ่งที่ควรค่าอย่างยิ่งในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ คือ เป็นแนวสร้างสรรค์ในเชิงบวก โดยการชื่นชม และยกย่องความดีของผู้อื่น

ภาคผนวก ก  
ผังกราฟิก  
(Graphic Organizers)

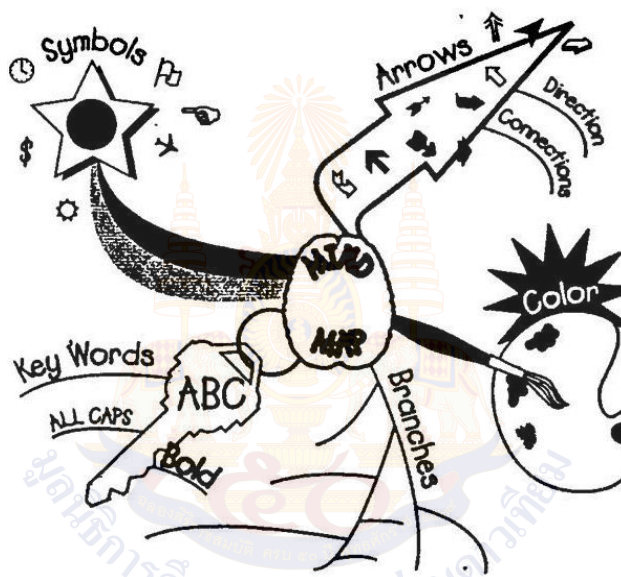


# ผังกราฟิก

(Graphic Organizers)

## ๑. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์ (Concept Development Organizers)

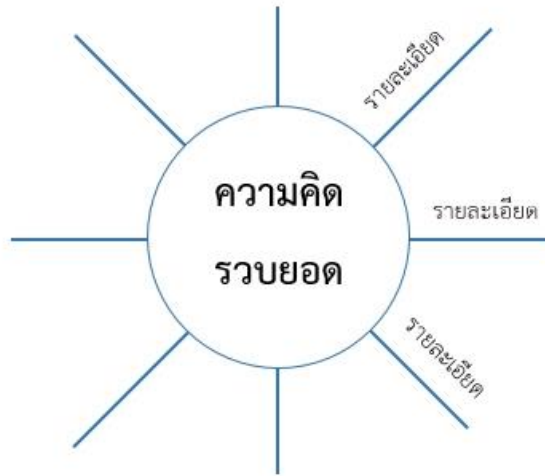
### ★ ผังความคิด (Mind Map)



### ★ ผัง Word Web



★ ผังมโนทัศน์ (Concept Map)



★ ตารางมโนทัศน์ (Concept Charts)

ใคร - Who
อะไร - What
ที่ไหน - Where
เมื่อไหร่ - When
ทำไม - Why

5W Chart

รูป/เห็น - Looks
รสชาติ - Tastes
กลิ่น - Smells
เสียง - Sounds
สัมผัส - Feels

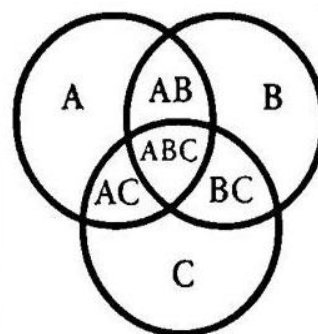
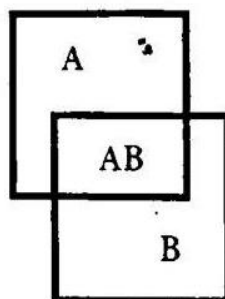
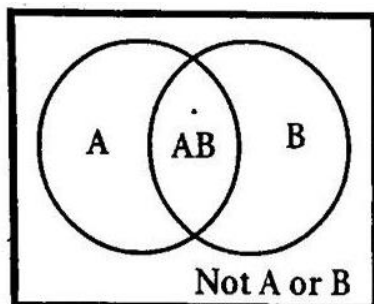
Senses Chart

รู้อยู่แล้ว Know	อยากรู้ Wonder	เรียนรู้ Learned

KWL (Know – Wonder – Learned Chart)

๒. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นารเปรียบเทียบ (Compare/Contrast Organizers)

★ เวนน์ไดอะแกรม (Venn Diagrams)



★ ตารางเปรียบเทียบ (Comparison charts)

ความเหมือน	ความต่าง

T-Chart

รายการที่ 1	รายการที่ 2
คุณลักษณะที่ 1	
คุณลักษณะที่ 2	
คุณลักษณะที่ 3	

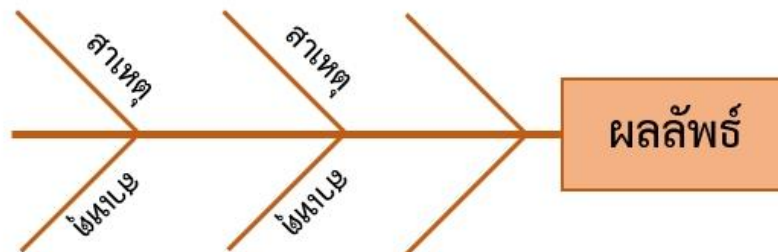
Compare or Contrast Chart

รายการที่ 1	รายการที่ 2	รายการที่ 1	รายการที่ 2
Compare		Contrast	
คุณลักษณะที่ 1		คุณลักษณะที่ 1	
คุณลักษณะที่ 2		คุณลักษณะที่ 2	
คุณลักษณะที่ 3		คุณลักษณะที่ 3	

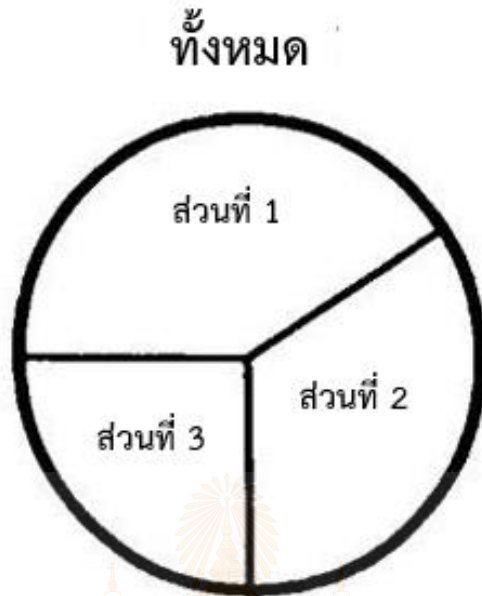
Compare & Contrast Chart

๓. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล (Relational Organizers)

★ ผังก้างปลา (Fish Bone)



★ แผนภูมิรูปพาย (Pie Chart)

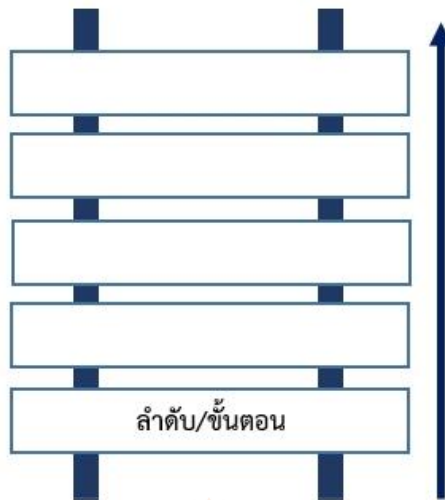


๔. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นารเรียงลำดับเหตุการณ์/ขั้นตอน (Sequence Organizers)

★ ผังลูกโซ่ (Chains)



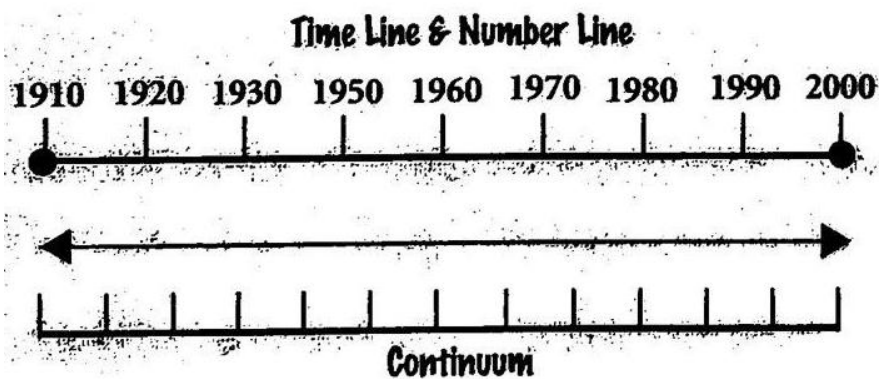
★ ผังขั้นบันได (Ladder)



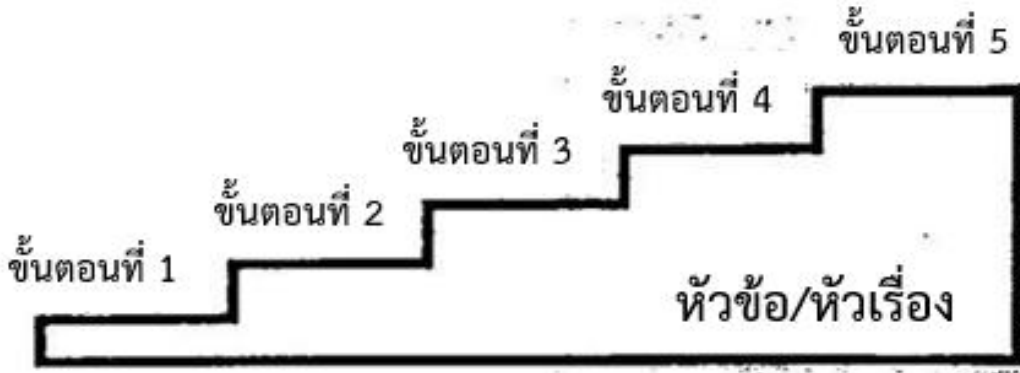
★ ผังวัฏจักร (Cycle Graphs)



★ ผังกราฟเส้น (Line Graphs)



★ ตารางขั้นบันได (Step Chart)

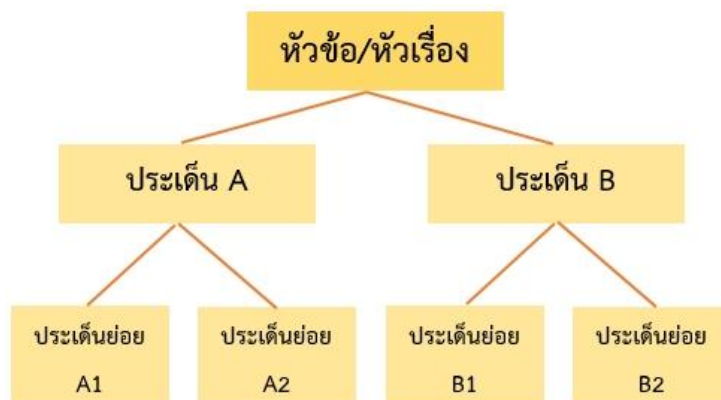


★ ผังแผ่นภาพ/การ์ตูน (Cartoon & Picture Strips)

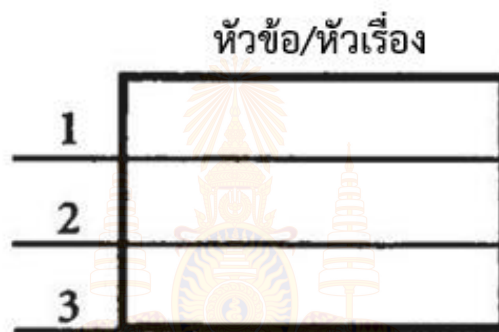
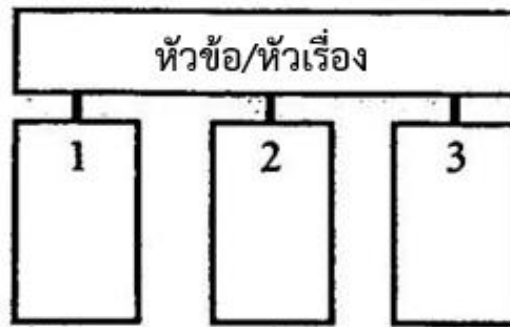
ภาพที่ 1	ภาพที่ 2	ภาพที่ 3	ภาพที่ 4	ภาพที่ 5
----------	----------	----------	----------	----------

๕. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นการจัดหมวดหมู่/การแบ่งประเภท (Categorize/Classify Organizers)

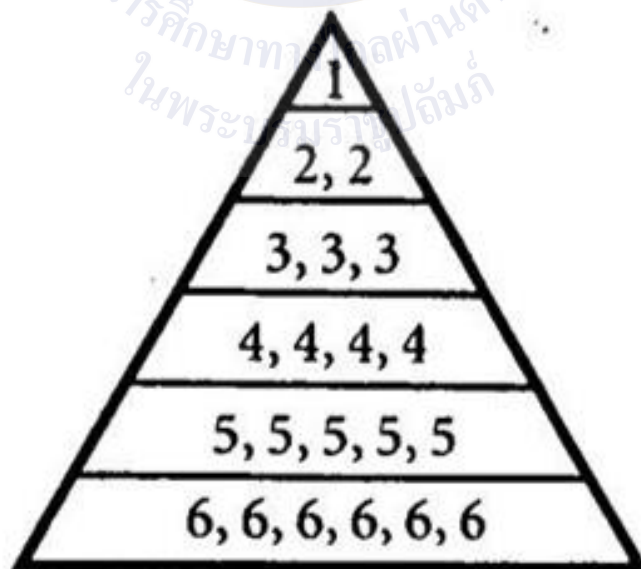
★ ผังต้นไม้ (Tree)



★ ผังประเภท/หมวดหมู่ (Categories)

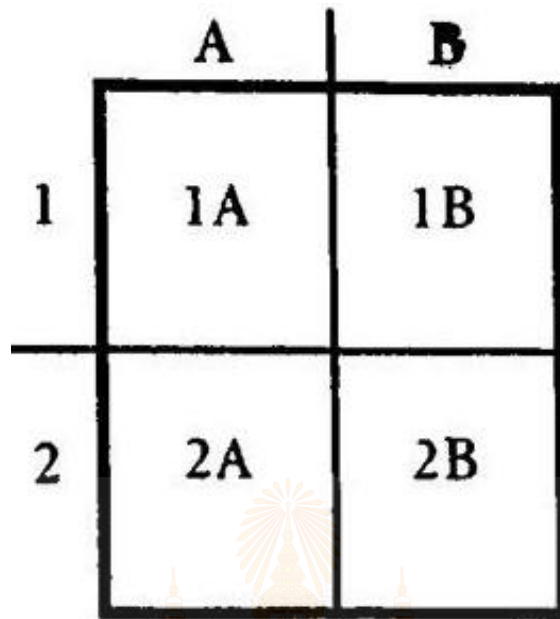


★ ผังพีระมิด (Pyramid)



จัดลำดับตามความสำคัญ

★ ผังเมทริกซ์ (Matrix)



2 x 2 Matrix

๖. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นการประเมินผล (Evaluation Organizers)

★ Evaluation Charts

- PMI Chart

P	M	I
สิ่งที่ดี (Plus)	สิ่งที่ไม่ดี (Minus)	สิ่งที่น่าสนใจ (Interesting)

PMI Chart

- Plus/Minus Chart

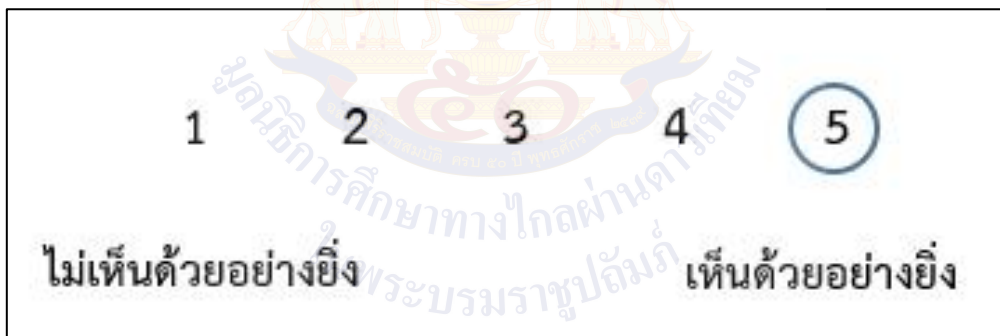
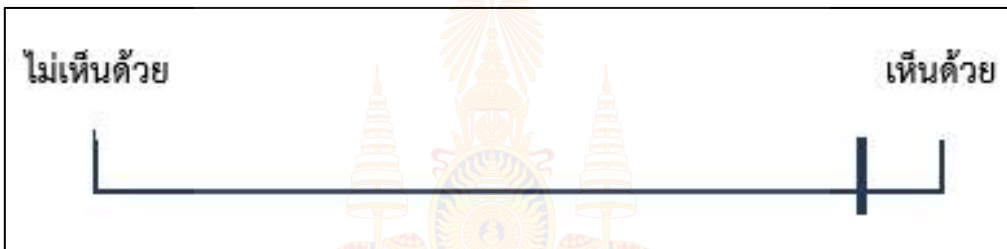
+	-
บวก	ลบ
หรือ	หรือ
ชอบ	ไม่ชอบ
หรือ	หรือ
เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย

Plus/Minus T-Chart



Scales

- Agreement Scales



- Evaluation Scales



## ภาคผนวก ข

- แบบประเมินตนเอง (Self Reflection Form)
- แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning Logs)
- แนวคำถามการบันทึกผลหลังการสอนสำหรับครู (Reflection Question)



## การประเมินตนเอง (Self Reflection) และการทำแบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

การประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ เป็นการประเมินตนเอง/บันทึกสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้จาก เนื้อหา บทเรียน หรือวิธีการดำเนินงานเกี่ยวกับกระบวนการที่ได้จากการเรียนรู้ของตน การประเมินตนเอง/บันทึกการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่สะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนและการค้นพบปัญหาการเรียนรู้ รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์เดิม

### แนวทางการใช้แบบประเมินตนเอง (Self Reflection Form)/แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

ก่อนการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจความหมายของการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ ลักษณะของการบันทึกที่ประโยชน์ ความยาวของการบันทึก การเรียนรู้ที่เขียนในแต่ละครั้ง เกณฑ์การเขียน การกำหนดเวลาส่งบันทึกการเรียนรู้ การยกตัวอย่างของการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนวางแผนการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ของตนเองได้ ทั้งนี้ในครั้งแรกครูควรให้เวลากับการทำแบบประเมินตนเอง/แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน โดยทำร่วมกับนักเรียนเพื่อแนะนำวิธีการประเมิน/การบันทึกแบบสะท้อนคิด

การประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ในระยะเริ่มต้น ควรให้นักเรียนบันทึกการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่เรียน เพราะสามารถเขียนได้ง่ายกว่า จะทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการบันทึกการเรียนรู้

การให้ผลสะท้อนกลับของครูต่อนักเรียนควรทำด้วยความเต็มใจ ครูอ่านบันทึกการเรียนรู้แล้วพูดหรือเขียนตอบกลับไปบนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนในทันที สิ่งที่ครูตอบกลับควรเป็นการแนะนำแนวทางการให้ความคิดเห็น การให้กำลังใจ การชมเชย หรือตอบกลับปัญหาที่นักเรียนถาม รวมไปถึงการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนได้มีการคิดและตอบกลับมายังครูผู้สอน หากครูมีเวลาควรอ่านบันทึกการเรียนรู้และตอบกลับในชั้นเรียน และควรอ่านสิ่งที่นักเรียนบันทึกพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับ ข้อเสนอแนะเชิงบวกและสร้างสรรค์

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน โดยการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สะท้อนคิดสิ่งที่เรียนรู้ทั้งที่ทำได้ดีและยังต้องพัฒนา นักเรียนทำแบบประเมินตนเองหลังจบการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้/หน่วยการเรียนรู้ย่อย และทำแบบบันทึกการเรียนรู้ในช่วงกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน/หลังจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยประเมินตนเองตามประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้หรือหัวเรื่องของแต่ละวิชา และเพื่อให้ครูได้นำข้อมูลจากแบบประเมินตนเอง/แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ไปพัฒนาการสอนของตนเองและช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลต่อไป



ชื่อ : \_\_\_\_\_ สกุล : \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 หน่วยงานเรียนรู้ที่ \_\_\_\_\_ เรื่อง \_\_\_\_\_

๑. กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้				สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
๑.					<input type="checkbox"/>
๒.					<input type="checkbox"/>
๓.					<input type="checkbox"/>
๔.					<input type="checkbox"/>
๕.					<input type="checkbox"/>

\*หมายเหตุ : ครูเติมประเด็นที่สอดคล้องกับสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

๒. สิ่งที่ฉันทำได้ดีและภูมิใจ (สามารถเขียนได้มากกว่า ๑ อย่าง)

.....  
 .....

๓. สิ่งที่ฉันยังไม่เข้าใจ / ยังทำได้ไม่ดี คือ..... (สามารถเขียนได้มากกว่า ๑ อย่าง)

.....  
 .....

๔. สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้นในการเรียนหน่วยต่อไป (สามารถเขียนได้มากกว่า ๑ อย่าง)

.....  
 .....



## แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ประจำ :  กลางภาค     ปลายภาค     หน่วยการเรียนรู้ที่.....

สิ่งหนึ่งที่ฉันได้เรียนรู้จากการเรียน คือ .....

.....

.....

สิ่งที่ฉันชอบ / ทำได้ดี .....

.....

.....

สิ่งที่ฉันอยากบอกคุณครู คือ .....

.....

.....

สิ่งที่ฉันควรปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้น คือ .....

.....

.....

ฉันน่าจะเรียนรู้ได้ดีกว่านี้หาก .....

.....

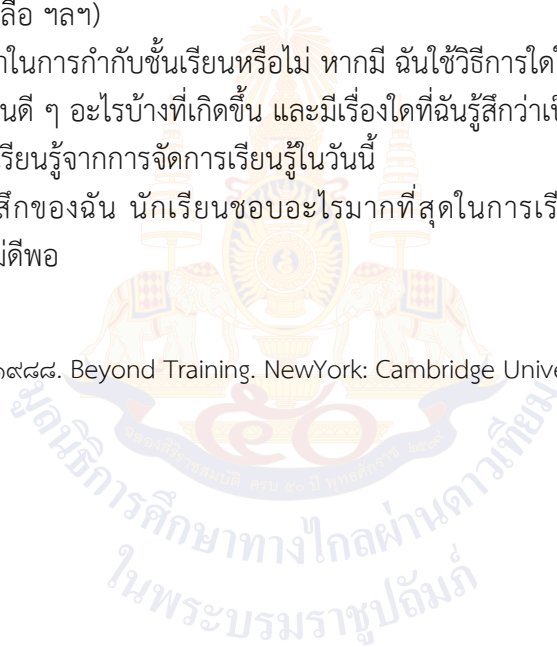
.....

## คำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูปลายทาง

\*\*\*\*\*

๑. การเข้าสู่บทเรียนช่วยให้นักเรียนของฉันกระตือรือร้น กับบทเรียนที่จะเรียนต่อไปหรือไม่ เพียงใด  
ฉันมีบทบาทในการช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงกับบทเรียนหรือไม่ อย่างไร
๒. วันนี้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด ในบทเรียน  
ต่อไปฉันควรจะทำอย่างไร เพื่อสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น
๓. การจัดกิจกรรมในวันนี้ราบรื่นดีหรือไม่ ฉันพอใจกับการจัดกลุ่มของนักเรียนในระดับใด เพราะเหตุใด  
มีสิ่งใด/เทคนิคใดที่ควรปรับให้การจัดการราบรื่น/ดีขึ้นกว่าเดิม
๔. วันนี้ฉันดูแลนักเรียนทั่วถึงและเป็นไปตามความแตกต่างของนักเรียนในชั้นหรือไม่ อย่างไร
๕. ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่น่าสนใจหรือแตกต่างในระหว่างการเรียนจากที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร
๖. ในวันนี้ฉันมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนของฉันในรูปแบบใดบ้าง (เช่น ให้กำลังใจ กล่าวชมเชย  
ให้ความช่วยเหลือ ฯลฯ)
๗. วันนี้ฉันมีปัญหาในการกำกับชั้นเรียนหรือไม่ หากมี ฉันใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา
๘. ในชั่วโมงนี้มีส่วนดี ๆ อะไรบ้างที่เกิดขึ้น และมีเรื่องใดที่ฉันรู้สึกว่าเป็นไปตามความคาดหวัง
๙. สิ่งหนึ่งที่ฉันได้เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ในวันนี้
๑๐. ตามความรู้สึกของฉัน นักเรียนชอบอะไรมากที่สุดในการเรียนวันนี้ และสิ่งใดที่นักเรียน  
ยังตอบสนองไม่ดีพอ

(ปรับจาก Richards, J.C. ๑๙๘๘. Beyond Training. New York: Cambridge University Press. หน้า ๑๖๙-๑๗๐.)



## ภาคผนวก ค

ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน  
โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์



**ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**  
**โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑**

**สมรรถนะที่ ๑ ความสามารถในการสื่อสาร**

ตัวชี้วัดที่ ๑ ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึกและทัศนคติของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเองได้	พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้รับตาม วัตถุประสงค์ของสารที่ได้รับ	พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญจากสถานการณ์ หรือหัวข้อที่กำหนด โดยเรียบเรียงประเด็นเนื้อหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญ พร้อมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจาก สารที่ได้รับ
๒. พูดถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนคติของตนเองจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเองได้	พูดแสดงความคิด ความรู้สึก ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบและทัศนคติของตนเองจากสารที่ได้รับ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พูดแสดงความคิด ความรู้สึก ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบ และทัศนคติของตนเอง จากสารที่ได้รับ</li> <li>- มีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์จากแหล่ง ข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พูดแสดงความคิด ความรู้สึก ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบ และทัศนคติของตนเอง</li> <li>- ประเมินค่าของสารที่ได้รับ</li> <li>- มีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยมีข้อเท็จจริงและหลักฐานประกอบ</li> </ul>
๓. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองได้	เขียนประเด็นสำคัญที่ได้รับตาม วัตถุประสงค์ของสารที่ได้รับ	เขียนถ่ายทอดประเด็นสำคัญจากสถานการณ์หรือ หัวข้อที่กำหนดโดยเรียบเรียงประเด็นเนื้อหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ	เขียนถ่ายทอดประเด็นสำคัญ พร้อมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล จากสารที่ได้รับ

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๔. เขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองจากสารที่อ่าน ฟัง หรือ ดูด้วยภาษาของตนเองได้	เขียนแสดงความคิด ความรู้สึก ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบ และทัศนะของตนเอง จากสารที่ได้รับ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนแสดงความคิด ความรู้สึก ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบ และทัศนะของตนเอง จากสารที่ได้รับ</li> <li>- มีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์จากแหล่ง ข้อมูลที่หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนแสดงความคิด ความรู้สึก ข้อคิด ทั้งเชิงบวกและลบ และทัศนะของตนเอง</li> <li>- ประเมินค่าของสารที่ได้รับ</li> <li>- มีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยมีข้อเท็จจริงและหลักฐานจริงประกอบ</li> </ul>

ตัวชี้วัดที่ ๒ พูดเจรจาต่อรอง

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. พูดเจรจาโน้มน้าวได้ อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	พูดเจรจาโน้มน้าว ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูล ประกอบคำพูด ท่าทาง และน้ำเสียง	พูดเจรจาโน้มน้าว ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเสนอ มุมมองและเหตุผล เพื่อประโยชน์ ต่อตนเองและสังคม	พูดเจรจาโน้มน้าว โดยมีหลักการ เหตุผล หลักฐานอ้างอิง ที่ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล ในการเสนอความคิดและสามารถตอบ ข้อซักถามของผู้ฟัง เพื่อประโยชน์ ต่อตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๒. พุดเจรจาท่องได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	พุดเจรจาท่อง ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูล ประกอบคำพูด ท่าทาง และน้ำเสียง	พุดเจรจาท่อง ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเสนอมุมมองและเหตุผล เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	พุดเจรจาท่อง โดยมีหลักการ เหตุผล หลักฐานอ้างอิง ที่ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล ในการเสนอความคิดและสามารถตอบข้อซักถามของผู้ฟังเพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

ตัวชี้วัดที่ ๓ เลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. รับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์	รับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และมีการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>และมีการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล</li> <li>- <u>วิเคราะห์และตีความข้อเท็จจริงเป็นแนวคิด หรือความรู้ และข้อคิดทั้งเชิงบวกและเชิงลบที่นำไปใช้ได้</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</li> <li>และมีการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล</li> <li>- วิเคราะห์และตีความข้อเท็จจริงเป็นแนวคิด หรือความรู้ และข้อคิดทั้งเชิงบวกและเชิงลบ</li> <li>- <u>สามารถเชื่อมโยงแนวคิดของสารที่ได้รับกับมุมมอง แนวคิดหรือประสบการณ์ของตนเองได้</u></li> </ul>

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๒. ตัดสินใจเลือกรับหรือไม่รับ ข้อมูลข่าวสารได้อย่าง มีเหตุผล</p>	<p>ตรวจสอบ และประเมินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ ตัดสินใจเลือกรับหรือไม่รับ ข้อมูลข่าวสาร อย่างมีเหตุผล สนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์และตรงตาม วัตถุประสงค์</p>	<p>ตรวจสอบ และประเมินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ ตัดสินใจเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร อย่างมีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์ และตรงตามวัตถุประสงค์ <u>โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่มีต่อการพัฒนาตนเอง และส่วนรวม</u></p>	<p>ตรวจสอบ และประเมินความถูกต้อง ของข้อเท็จจริง ความน่าเชื่อถือ <u>และความเป็นกลางของข้อมูล</u> ตัดสินใจเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่มีต่อการพัฒนาตนเอง และส่วนรวม</p>



ตัวชี้วัดที่ ๔ เลือกใช้วิธีการสื่อสาร

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๑. เลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม</p>	<p>เลือกใช้วิธีการสื่อสารในลักษณะต่างๆ ทั้งวจนภาษาและอวจนภาษา ตลอดจนการสื่อสารผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการสื่อสาร โดยคำนึงถึงประโยชน์ต่อตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกใช้กลวิธีในการสื่อสารที่หลากหลาย โดยปราศจากอคติ</li> <li>- สามารถสรุปประเด็น ดีความ มีจุดมุ่งหมายในการสื่อสาร</li> <li>- มีการผลิตสื่อและการออกแบบการสื่อสาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกใช้กลวิธีในการสื่อสารที่หลากหลาย โดยปราศจากอคติ</li> <li>- มีการสรุปประเด็น ดีความ วิเคราะห์ และประเมินค่า ในขั้นตอนที่ซับซ้อนขึ้น</li> <li>- เข้าใจกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสาร</li> <li>- มีขั้นเชิงในการสื่อสารที่มีการเรียบเรียง อย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึง ประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม</li> </ul>



สมรรถนะที่ ๒ ความสามารถในการคิด

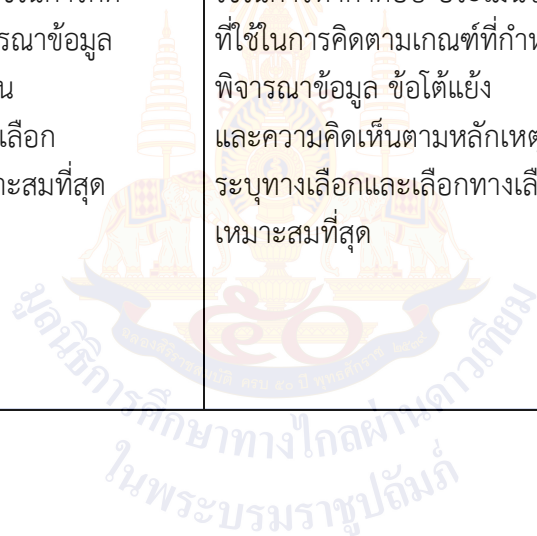
ตัวชี้วัดที่ ๑ คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน	จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล ตามเกณฑ์ที่กำหนด และเปรียบเทียบข้อมูลจากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน	ระบุองค์ประกอบของสิ่งที่วิเคราะห์ จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล ตามเกณฑ์ที่กำหนด และเปรียบเทียบข้อมูลจากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันได้ อย่างสมเหตุสมผล	ระบุองค์ประกอบของสิ่งที่วิเคราะห์ ตั้งเกณฑ์และจำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเปรียบเทียบข้อมูลจากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันได้อย่างสมเหตุสมผล
๒. หาความสัมพันธ์ของ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน	หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีเนื้อหาหรือรายละเอียด ระบุความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ การนำไปใช้อธิบายหรือทำความเข้าใจในสถานการณ์ในชีวิตจริง และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสมเหตุสมผล	หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีเนื้อหาหรือรายละเอียดที่มากขึ้น อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ การนำไปใช้อธิบายหรือทำความเข้าใจในสถานการณ์ในชีวิตจริง และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสมเหตุสมผล	หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีเนื้อหา และมีรายละเอียดที่มากขึ้น เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ การนำไปใช้อธิบายหรือทำความเข้าใจในสถานการณ์ในชีวิตจริง และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสมเหตุสมผล
๓. สามารถระบุหลักการสำคัญ แนวคิดหรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน	ระบุข้อเท็จจริง แนวคิด หลักการสำคัญ หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นจากสถานการณ์ในชีวิตจริง	อธิบายแนวคิด หลักการสำคัญ หรือความรู้ที่เพิ่มขึ้น ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นจากสถานการณ์ในชีวิตจริง	อธิบายแนวคิด หลักการสำคัญ หรือความรู้ที่เชื่อมโยงกัน ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นจากสถานการณ์ในชีวิตจริง และนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์

ตัวชี้วัดที่ ๒ คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๑. คิดสังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การวางแผน ออกแบบ คาดการณ์ กำหนดเป็นเป้าหมาย ในอนาคต เพื่อประกอบ การตัดสินใจต่อตนเองและ สังคม</p>	<p>กำหนดวัตถุประสงค์และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใหม่ที่ต้องการสร้าง เลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการผสมผสาน ร่วมกันสร้างเป็นสิ่งใหม่ สร้างสิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์ อธิบายและนำเสนอสิ่งใหม่ให้ผู้อื่นเข้าใจ เพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายในการประกอบ การตัดสินใจต่อตนเอง</p>	<p>กำหนดวัตถุประสงค์และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใหม่ที่ต้องการสร้าง เลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการผสมผสาน ร่วมกันสร้างเป็นสิ่งใหม่ <u>จัดทำกรอบแนวคิดในการสร้างสิ่งใหม่</u> สร้างสิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์และตาม <u>กรอบแนวคิดที่กำหนดไว้</u> อธิบายและนำเสนอสิ่งใหม่ให้ผู้อื่นเข้าใจ เพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายในการประกอบ การตัดสินใจต่อตนเอง</p>	<p>กำหนดวัตถุประสงค์และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใหม่ที่ต้องการสร้าง เลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการผสมผสาน ร่วมกัน สร้างเป็นสิ่งใหม่ <u>จัดทำกรอบแนวคิด</u> ในการสร้างสิ่งใหม่ สร้างสิ่งใหม่ ตามวัตถุประสงค์และตามกรอบแนวคิดที่ กำหนดไว้ อธิบายและนำเสนอสิ่งใหม่ ให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยแสดงให้เห็นถึงลักษณะ <u>เอกลักษณ์ และคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้น</u> เพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายในการประกอบ การตัดสินใจต่อตนเอง<u>และสังคม</u></p>
<p>๒. คิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คิดในทางบวก และสามารถประยุกต์สร้าง สรรค์สิ่งใหม่ เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม</p>	<p>กำหนดเป้าหมายในการคิดสร้างสรรค์ ประมวลทบทวนความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด หรือสามารถจินตนาการ ความคิดแปลกใหม่ จนได้แนวคิด ที่หลากหลายในการสร้างสิ่งใหม่ ตลอดจนนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง</p>	<p>กำหนดเป้าหมายในการคิดสร้างสรรค์ ประมวลทบทวนความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด หรือสามารถจินตนาการ ความคิดแปลกใหม่โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ <u>ในการขยายขอบเขตความคิดเดิม</u> จนได้แนวคิดที่หลากหลายในการสร้าง สิ่งใหม่ ตลอดจนนำเสนอ และอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง</p>	<p>กำหนดเป้าหมายในการคิดสร้างสรรค์ ประมวลทบทวนความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด <u>และสามารถจินตนาการ</u> ความคิดแปลกใหม่โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการขยายขอบเขตความคิดเดิม จนได้แนวคิดที่หลากหลาย <u>มีการประเมิน และคัดเลือกความคิดเพื่อนำไปสร้างสิ่งใหม่ ที่ใช้งานได้ผลดีกว่าเดิม</u> ตลอดจนนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง<u>และสังคม</u></p>

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๓. คิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลาย โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม</p>	<p>ระบุประเด็นที่คิด ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิด วิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ ประเมินข้อมูลที่ใช้ในการคิดตามเกณฑ์ที่กำหนด พิจารณาข้อมูล ข้อโต้แย้งและความคิดเห็นตามหลักเหตุผล ระบุทางเลือก และเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด</p>	<p>ระบุประเด็นที่คิด ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดอย่างหลากหลาย และคิดอย่างลึกซึ้ง วิเคราะห์ข้อมูลและเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ ประเมินข้อมูลที่ใช้ในการคิดตามเกณฑ์ที่กำหนด พิจารณาข้อมูล ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นตามหลักเหตุผล ระบุทางเลือกและเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด</p>	<p>ระบุประเด็นที่คิด ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดอย่างหลากหลาย คิดอย่างลึกซึ้ง และคาดการณ์ถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต วิเคราะห์ข้อมูลและเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ โดยตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาข้อมูล ประเมินข้อมูลที่ใช้ในการคิดตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ พิจารณาข้อมูล ข้อโต้แย้งและความคิดเห็นตามหลักเหตุผล ระบุทางเลือก ประเมินทางเลือก และเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด และไตร่ตรอง ทบทวนทางเลือกที่เลือกไว้อีกครั้ง</p>



### สมรรถนะที่ ๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ ๑ ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<b>๑. วิเคราะห์ปัญหา</b>			
๑.๑ ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง	ระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา และผลกระทบที่สอดคล้องกับปัญหา	ระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา และผลกระทบทั้งทางตรง และทางอ้อมที่สอดคล้องกับปัญหา	ระบุปัญหา สาเหตุและต้นตอของปัญหา และผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สอดคล้องกับปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
๑. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคคลใกล้ตัว	จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ผ่านการพูด เขียน แผนภาพหรือแผนผัง วาดภาพ หรือเคลื่อนไหวร่างกาย	จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ หรือที่ตนเองสนใจ ผ่านการพูด เขียน แผนภาพหรือแผนผัง วาดภาพ หรือเคลื่อนไหวร่างกาย	ให้ หรือที่ตนเองสนใจ ผ่านการพูด เขียน แผนภาพหรือแผนผัง วาดภาพ หรือเคลื่อนไหวร่างกาย
๑. ระบุสาเหตุของปัญหา			
๑. จัดระบบข้อมูล	ระบุเกณฑ์และจำแนกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด	ระบุเกณฑ์และจำแนกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด	แตกปัญหาที่มีความซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อยที่มีความซับซ้อนน้อยลง ระบุเกณฑ์
๑. การจำแนก			
๒. การจัดลำดับ	พร้อมจัดลำดับความสำคัญของปัญหา	พร้อมจัดลำดับ ความสำคัญของสาเหตุของปัญหาและเชื่อมโยง	จำแนกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด พร้อมจัดลำดับ
๓. เชื่อมโยง		ความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหา และผลกระทบ โดยมีข้อมูลสนับสนุน	ความสำคัญของสาเหตุของปัญหา และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาและผลกระทบ โดยมีข้อมูลสนับสนุน



พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<b>๓. การดำเนินการแก้ปัญหา</b>			
๓.๑ การปฏิบัติตามแผน	ดำเนินงานตามแผนการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ บันทึกผลการปฏิบัติงาน รวบรวมจุดเด่น	ดำเนินงานตามแผนการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ บันทึกผลการปฏิบัติงาน รวบรวมจุดเด่น	ดำเนินงานตามแผนการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ บันทึกผลการปฏิบัติงาน รวบรวมจุดเด่น
๓.๒ การตรวจสอบ ทบทวนแผน	ข้อจำกัด และอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อระบุข้อดีและข้อบกพร่องของแผนการดำเนินงาน	ข้อจำกัด และอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อระบุข้อดีและข้อบกพร่องของแผนการดำเนินงาน <u>พร้อมทั้งเสนอแนะ</u>	ข้อจำกัด และอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อระบุข้อดีและข้อบกพร่องของแผนการดำเนินงาน <u>พร้อมทั้งดำเนินการ</u>
๓.๓ การบันทึก ผลการปฏิบัติ		<u>แนวทางในการลดหรือแก้ไขข้อบกพร่อง</u>	<u>ลดหรือแก้ไขข้อบกพร่อง</u>
<b>๔. สรุปผลและรายงาน</b>			
	นำเสนอผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อดีและข้อบกพร่องของการดำเนินงาน และข้อค้นพบที่มีหลักฐานสนับสนุน	นำเสนอผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อดีและข้อบกพร่องของการดำเนินงาน ข้อค้นพบที่มีหลักฐานสนับสนุนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ <u>สถานการณ์อื่น</u>	<u>นำเสนอและเขียนรายงานผลการดำเนินงาน</u> ตามรูปแบบที่กำหนด โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อดีและข้อบกพร่องของการดำเนินงาน ข้อค้นพบที่มีหลักฐานสนับสนุนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น

ตัวชี้วัดที่ ๒ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการแก้ปัญหา

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<b>๑. คุณภาพของผลงาน/การแก้ปัญหา</b>			
	ผลงาน/การแก้ปัญหามีประสิทธิผลตรงตามวัตถุประสงค์และแผนการแก้ปัญหาที่ได้ออกแบบไว้หรือระบุปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ผลงาน/การแก้ปัญหาไม่มีประสิทธิผล	ผลงาน/การแก้ปัญหามีประสิทธิผลตรงตามวัตถุประสงค์และแผนการแก้ปัญหาที่ได้ออกแบบไว้ หรือระบุปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ผลงาน/การแก้ปัญหาไม่มีประสิทธิผล พร้อมเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิผล	ผลงาน/การแก้ปัญหามีประสิทธิผลและประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์และแผนการแก้ปัญหาที่ได้ออกแบบไว้หรือระบุปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ผลงาน/การแก้ปัญหาไม่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ พร้อมเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพ
<b>๒. นำไปประยุกต์ใช้</b>			
	นำผลงาน/การแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้	นำผลงาน/การแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีบริบทใกล้เคียง	นำผลงาน/การแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีบริบทใกล้เคียง

สมรรถนะที่ ๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ตัวชี้วัดที่ ๑ นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. นำความรู้ ทักษะ และกระบวนการที่หลากหลายมาสร้างผลงาน/โครงการที่เป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน และมีประสิทธิภาพ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	<u>นำความรู้ ทักษะมาสร้างชิ้นงาน/ผลงานโดยระบุวิธีการทำงาน</u> เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตประจำวันและสถานการณ์ปัจจุบัน ได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	<u>นำความรู้ ทักษะ และกระบวนการที่หลากหลายมาสร้างผลงาน/โครงการที่เป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน</u> ไปใช้ในการแก้ปัญหาและดำเนินชีวิตประจำวันและสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	<u>นำความรู้ ทักษะ และกระบวนการที่หลากหลายมาสร้างผลงาน/โครงการ/นวัตกรรมที่เป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน</u> มีประสิทธิภาพไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตประจำวันและสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม



ตัวชี้วัดที่ ๒ เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๑. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร</p>	<p>ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสารได้ตามจุดประสงค์ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ รวมทั้งประเมินความถูกต้องและกลั่นกรอง ข้อมูลที่อาจเป็นข่าวลวง (fake news)</p>	<p>ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสารได้ตามจุดประสงค์ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ <u>จับประเด็นสำคัญทั้งเชิงบวกและลบ</u> รวมทั้งประเมินความถูกต้องและกลั่นกรอง ข้อมูลที่อาจเป็นข่าวลวง (fake news)</p>	<p>ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ได้ตามจุดประสงค์ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยประเมินความน่าเชื่อถือ <u>จับประเด็นสำคัญทั้งเชิงบวกและลบ และนำเสนอองค์ความรู้</u> รวมทั้งประเมินความถูกต้องและกลั่นกรอง ข้อมูลที่อาจเป็นข่าวลวง (fake news)</p>
<p>๒. สามารถเชื่อมโยงความรู้</p>	<p>สังเคราะห์ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และเชื่อมโยงสิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์กับ <u>บทเรียน</u></p>	<p>สังเคราะห์ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และเชื่อมโยงสิ่งที่ได้จากการสังเคราะห์กับ <u>เรื่องที่ต้องการศึกษาได้</u></p>	<p>สังเคราะห์ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และสามารถนำเสนอประเด็นที่เป็นแก่นสาระ <u>สำคัญครบถ้วน</u> และเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่น ๆ หลักการ ทฤษฎีได้อย่างสอดคล้องน่าเชื่อถือ</p>
<p>๓. มีวิธีการในการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อขยายประสบการณ์ไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ตามความสนใจอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>มีวิธีการที่หลากหลายในการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อขยายประสบการณ์ไปสู่การเรียนรู้ <u>สิ่งใหม่</u></p>	<p>มีวิธีการที่หลากหลายในการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อขยายประสบการณ์ไปสู่การเรียนรู้ <u>สิ่งใหม่ และสร้างองค์ความรู้ตามความสนใจ</u></p>	<p>มีวิธีการที่หลากหลายในการศึกษาความรู้ข้อมูล ข่าวสาร เพื่อสร้างองค์ความรู้ตามความสนใจ และ <u>ประเด็นการเรียนรู้ใหม่ๆและนำไปประยุกต์ใช้</u></p>

ตัวชี้วัดที่ ๓ ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๑. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็นของตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีการวางแผนการทำงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยกิริยา วาจาที่สุภาพ</li> <li>เข้าใจยอมรับความแตกต่าง และรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น</li> <li>- ทำงานของกลุ่มที่ตนรับผิดชอบจนสำเร็จ โดยใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ <u>แสดงความคิดเห็นอย่างสมเหตุสมผล</u> รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยสนับสนุน หรือคัดค้านด้วยกิริยา วาจาที่สุภาพ <u>ให้เกียรติผู้อื่น</u></li> <li>- ทำงานของกลุ่มที่ตนรับผิดชอบโดยพยายามพัฒนางานให้สำเร็จด้วยดี โดยใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็น <u>อย่างมีหลักการและเหตุผล</u> โดยมีข้อมูลที่น่าเชื่อประกอบการสนับสนุน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยสนับสนุน หรือคัดค้านด้วยวาจาที่สุภาพ ให้เกียรติผู้อื่น</li> <li>- ทำงานของกลุ่มที่ตนรับผิดชอบโดยพยายามพัฒนางาน <u>และใช้ความสามารถของตนเองช่วยเหลือทีมด้วยความเข้าใจและยอมรับความสามารถของสมาชิกทีมที่แตกต่างกัน</u> ให้สำเร็จด้วยดี โดยใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า</li> </ul>
<p>๒. ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา หน้าที่ ความรับผิดชอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับผิดชอบและปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ ระเบียบ กฎ กติกา และแนวปฏิบัติตามวิถึวัฒนธรรมของชุมชน และท้องถิ่นด้วยความเข้าใจ</li> <li>- เคารพต่อสถาบันหลักของชาติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับผิดชอบและปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ เคารพและปฏิบัติตามกฎ กติกา <u>ข้อตกลง กฎหมาย</u> และแนวปฏิบัติตามวิถึวัฒนธรรมของชุมชน และท้องถิ่น <u>ด้วยความเข้าใจในฐานะพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับผิดชอบและปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ เคารพและปฏิบัติตามกฎ กติกา <u>ข้อตกลง กฎหมาย</u> และแนวปฏิบัติตามวิถึวัฒนธรรมที่ <u>มีความหลากหลาย</u> ด้วยความเข้าใจในฐานะพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข</li> <li>- เคารพต่อสถาบันหลักของชาติ</li> </ul>

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคารพต่อสถาบันหลักของชาติ</li> </ul>	
<p>๓. การเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักปกป้องสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น</li> <li>- ไม่กลั่นแกล้งผู้อื่น ทางร่างกายและวาจา</li> <li>- ยอมรับกับผู้อื่นที่แตกต่างทางร่างกาย ทางความคิด ต่างเพศ ต่างวัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักปกป้องสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น</li> <li>- ไม่กลั่นแกล้งผู้อื่น ทางร่างกาย วาจาและความสัมพันธ์ทางสังคม (Social bullying)</li> <li>- ให้เกียรติและช่วยเหลือผู้อื่น ไม่อคติ เห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักปกป้องสิทธิ เสรีภาพของตนเองและผู้อื่น</li> <li>- ไม่กลั่นแกล้งผู้อื่น ทางร่างกาย วาจาและความสัมพันธ์ทางสังคม (Social bullying) และความสัมพันธ์ในโลกไซเบอร์ (Cyber bullying)</li> <li>- ให้เกียรติผู้อื่น ช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่เลือกปฏิบัติ</li> <li>- ให้เกียรติและช่วยเหลือผู้อื่น โดยไม่เลือกปฏิบัติ</li> </ul>
<p>๔. เห็นคุณค่าของการมีชีวิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บอกคุณลักษณะทางบวกของตน</li> <li>- รับรู้และจัดการอารมณ์ ความรู้สึก และละเว้นการกระทำที่ไม่ควรทำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัดสินใจ วางแผน บอกเป้าหมาย และแนวทางในการไปสู่เป้าหมายในชีวิต</li> <li>- รับรู้และจัดการอารมณ์และความเครียด</li> <li>- แสดงออกถึงความเชื่อทางบวกในความสามารถของตนเองที่จะประสบความสำเร็จ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัดสินใจ วางแผน บอกเป้าหมาย และแนวทางในการไปสู่เป้าหมายในชีวิต</li> <li>- กำกับตนเองให้ลงมือทำตามแผน เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนด</li> <li>- รับรู้ จัดการอารมณ์และความเครียด</li> <li>- แสดงพฤติกรรมตามความเชื่อและจุดยืนของตนเอง</li> </ul>

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
<p>๕. เข้าใจ ยอมรับปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ความเสมอภาคทางเพศ</p>	<p>เข้าใจความแตกต่างของบุคคลทั้งทางกาย ทางความคิด ต่างเพศ ต่างวัย</p>	<p>ทำกิจกรรมร่วมกับผู้ที่แตกต่างกันทางกาย ทางความคิด เพศ และวัยได้</p>	<p>ยอมรับผู้ร่วมกิจกรรมที่แตกต่างทางกาย ทางความคิด เพศ และวัยอย่างจริงใจ</p>
<p>๖. ใช้ภาษา กิริยาท่าทางเหมาะสมกับบุคคล และโอกาส ตามมารยาทสังคม</p>	<p>- ใช้ภาษา กิริยา มารยาทและแต่งกายเหมาะสมตามโอกาส</p>	<p>- ใช้ภาษา กิริยามารยาทและแต่งกายเหมาะสมในทุกสถานที่และโอกาสต่างๆ</p> <p>- พูดกับบุคคลทั่วไปด้วยความเป็นมิตร</p>	<p>- ใช้ภาษา กิริยา มารยาทและแต่งกายเหมาะสมในทุกสถานที่และโอกาสต่างๆ</p> <p>- พูดอย่างมีเหตุผล ไม่ส่อเสียดให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเองและผู้อื่น</p>
<p>๗. ปฏิบัติงานในส่วนรวมอย่างมีความสุข</p>	<p>ร่วมปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่ม ในฐานะผู้นำ หรือในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น</p>	<p>ร่วมปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่มด้วยความเต็มใจ ในฐานะผู้นำ หรือในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเอง ผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ชื่นชม และเห็นความทุ่มเท พยายามในการทำงานของสมาชิกของกลุ่ม โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเอง ผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>

ตัวชี้วัดที่ ๔ จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและมีการจัดการที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจปัญหา แก้ปัญหาและความขัดแย้งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ชีวิต ด้วยการยอมรับความแตกต่างของบุคคล</li> <li>- ใช้วิธีการแก้ปัญหาและลดความขัดแย้งที่ทำให้บรรลุเป้าหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>เผชิญปัญหาและยอมรับผลของปัญหาที่เกิดจากการตัดสินใจของตนเอง</u></li> <li>- แก้ปัญหาและความขัดแย้งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ชีวิต ด้วยการยอมรับความแตกต่างของบุคคล</li> <li>- ใช้วิธีการแก้ปัญหาและลดความขัดแย้งที่ทำให้บรรลุเป้าหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>เผชิญปัญหาและยอมรับผลของปัญหาที่เกิดจากการตัดสินใจของตนเองและผู้อื่นที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและส่วนรวม</u></li> <li>- แก้ปัญหาและความขัดแย้งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ชีวิตด้วยการยอมรับความแตกต่างของบุคคล</li> <li>- ใช้วิธีการแก้ปัญหาและลดความขัดแย้งที่หลากหลาย ที่ทำให้บรรลุเป้าหมาย</li> </ul>

ตัวชี้วัดที่ ๕ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสภาพแวดล้อม

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. ติดตามข่าวสารเหตุการณ์ปัจจุบันของสังคมโลก	<p>ติดตาม สืบข่าวสาร และเหตุการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จากแหล่งเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ พร้อมทั้งเล่าและแสดงความคิดจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</p>	<p>ติดตาม สืบข่าวสาร และเหตุการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จากแหล่งเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ พร้อมทั้งอธิบายผลกระทบจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</p>	<p>ติดตาม สืบข่าวสาร และเหตุการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จากแหล่งเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลกระทบจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</p>

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๒.ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมสภาพแวดล้อม	หาแนวทางรับมือกับปัญหาจากสถานการณ์ ทางสังคมและ <u>เข้าร่วมกิจกรรม</u> ที่มุ่งสร้างความเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงความเท่าเทียมและเป็นธรรมด้วยสันติวิธีและวิถีประชาธิปไตย	<u>เลือก</u> ใช้วิธีการแก้ไขปัญหาเหมาะสมกับสถานการณ์ทางสังคมและ <u>เสนอ</u> กิจกรรมที่มุ่งสร้างความเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงความเท่าเทียมและเป็นธรรมด้วยสันติวิธีและวิถีประชาธิปไตย	เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาเหมาะสมกับสถานการณ์ทางสังคม พร้อมทั้ง <u>สร้าง</u> สรรค์กิจกรรมและเชิญชวนผู้อื่นให้เข้าร่วมกิจกรรมที่มุ่งสร้างความเปลี่ยนแปลงโดยคำนึงถึงความเท่าเทียมและเป็นธรรมด้วยสันติวิธีและวิถีประชาธิปไตย

ตัวชี้วัดที่ ๖ หลีกเลียงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. รู้จักป้องกัน หลีกเลียงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพการล่วงละเมิดทางเพศ อุบัติเหตุ สารเสพติด และความรุนแรง	- หลีกเลียงบุคคล สถานการณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อมที่นำไปสู่การเกี่ยวข้องกับสารเสพติด การติดเกม การพนัน ความรุนแรง อุบัติเหตุ และพฤติกรรมล่วงละเมิดทางเพศ	- หลีกเลียงและ <u>ป้องกัน</u> ตนเองจาก บุคคล สถานการณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อมที่นำไปสู่การเกี่ยวข้องกับสารเสพติด การติดเกม การพนัน ความรุนแรง อุบัติเหตุ และพฤติกรรมล่วงละเมิดทางเพศ	- หลีกเลียงและ <u>ป้องกัน</u> ตนเองและผู้อื่นจาก บุคคล สถานการณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อมที่นำไปสู่การเกี่ยวข้องกับสารเสพติด การติดเกม การพนัน ความรุนแรง อุบัติเหตุ และพฤติกรรมล่วงละเมิดทางเพศ

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๒.จัดการกับอารมณ์และ ความเครียดได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	ควบคุมอารมณ์โดยไม่แสดงความรู้สึก ทางลบ หรือไม่พอใจด้วยคำพูดกิริยาอาการ ต่อหน้า ผู้อื่น	- ควบคุมอารมณ์โดยไม่แสดงความรู้สึก ทางลบ หรือไม่พอใจด้วยคำพูดกิริยาอาการ ต่อหน้า ผู้อื่น - <u>ใช้เวลาว่างในการทำกิจกรรมที่เป็น ประโยชน์</u>	- ควบคุมอารมณ์โดยไม่แสดงความรู้สึกทางลบ หรือไม่พอใจด้วยคำพูดกิริยาอาการต่อหน้าผู้อื่น - <u>ใช้เวลาว่างในการทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์</u> - <u>ใช้วิธีการที่หลากหลายในการส่งเสริม สุขภาวะจิตของตน</u>



สมรรถนะที่ ๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ ๑ เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากสื่อออนไลน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายในการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์</li> <li>- เปรียบเทียบข้อมูลและข้อเท็จจริงที่เก็บรวบรวมจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้นข้อมูล</li> <li>- วิเคราะห์ จำแนกข้อมูล ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศก่อนนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์หรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้</li> </ul>
๒. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการรับส่งข้อมูลข่าวสารกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่มีตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกและใช้เทคโนโลยีในการรับส่งข้อมูลข่าวสาร ผ่านช่องทางที่หลากหลาย</li> <li>- ไม่แบ่งปันข้อมูลที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกและใช้เทคโนโลยีในการรับส่งข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางที่หลากหลาย</li> <li>- แบ่งปันข้อมูลโดยคิดวิเคราะห์แยกแยะข้อเท็จจริง และคำนึงถึงผลดีและผลเสียที่จะเกิดขึ้นต่อสังคม</li> </ul>
๓. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากรในการทำงาน การแก้ปัญหาและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอนเวลา ทรัพยากรในการทำงาน การแก้ปัญหาและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอนเวลา ทรัพยากรในการทำงาน การแก้ปัญหาและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยมีความหลากหลายแปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน
๔. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม			

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
			ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถแนะนำผู้อื่นได้

ตัวชี้วัดที่ ๒ มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๑. การกำหนดปัญหาหรือความต้องการ	กำหนดปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน	กำหนดปัญหาหรือความต้องการ ค้นหาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น	กำหนดปัญหาหรือความต้องการ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น
๒. การรวบรวมข้อมูล	รวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการ	รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมและจัดอันดับความสำคัญของสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น</li> <li>- <u>รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุต่างๆ และผลกระทบที่เกิดขึ้น</u></li> </ul>
๓. เลือกวิธีการ	เลือกวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการ	เลือกวิธีการแก้ปัญหา <u>เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวิธีการ</u> ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น	เลือกวิธีการแก้ปัญหา <u>เปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย</u> ความสอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ <u>ความประหยัด และการนำไปใช้ได้จริง</u> ของแต่ละวิธี ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น

พฤติกรรมบ่งชี้	ม.๑	ม.๒	ม.๓
๔. การออกแบบและปฏิบัติการ	วางแผนและถ่ายทอดความคิดหรือจัดลำดับความคิดหรือจินตนาการให้เป็นขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือสนองความต้องการ ออกแบบและสร้างผลงานตามแนวทางที่ได้คิดและวางแผน	วางแผนและถ่ายทอดความคิดหรือจัดลำดับความคิดหรือจินตนาการ ให้เป็นขั้นตอนเกี่ยวกับ <u>วิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</u> หรือสนองความต้องการ ลงมือปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน <u>ออกแบบและสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ</u>	วางแผนและถ่ายทอดความคิดหรือจัดลำดับความคิดหรือจินตนาการ ให้เป็นขั้นตอนและเป็นระบบเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือสนองความต้องการ ลงมือปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน <u>และสร้างผลงานตามแนวทางที่ได้คิดและวางแผน</u>
๕. ทดสอบ	ทดสอบผลงานตามวิธีการที่กำหนด	ออกแบบวิธีการทดสอบผลงานและทดสอบผลงาน ตามวิธีการที่ออกแบบ	ออกแบบวิธีการทดสอบผลงานและทดสอบผลงานอย่างเป็นระบบ <u>ระบุข้อแก้ไข ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับผลงาน</u>
๖. ปรับปรุงแก้ไขงาน	นำผลจากการทดสอบผลงาน มาปรับปรุงแก้ไข ให้สอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการ	นำผลจากการทดสอบผลงาน มาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาผลงาน <u>ให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือลดผลกระทบที่เกิดขึ้น</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำผลจากการทดสอบผลงาน มาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาผลงานที่สามารถแก้ไขปัญหาหรือลดผลกระทบที่เกิดขึ้น</li> <li>- <u>เกิดความคิดใหม่ในการพัฒนาผลงาน</u></li> </ul>
๗. การประเมินผล	ประเมินวิธีการและประสิทธิภาพของผลงาน โดยใช้เครื่องมือที่กำหนดให้	ประเมินวิธีการและประสิทธิภาพของผลงาน โดยเลือก <u>ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับวิธีการประเมิน</u>	ประเมินวิธีการและประสิทธิภาพของผลงาน โดย <u>ออกแบบและสร้างเครื่องมือที่เหมาะสมกับวิธีการประเมิน</u>

**คณะกรรมการปรับปรุงคู่มือครู - แผนการจัดการเรียนรู้**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ ๑**  
**เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV)**

---

**ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์ ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์เฉลียวศรี พิบูลชล	คณะกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

**ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

ว่าที่ร้อยตรี ธนุ วงษ์จินดา	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางเกศทิพย์ ศุภวานิช	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายวิษณุ ทรัพย์สมบัติ	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวจรรุญศรี แจบไธสง	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

**คณะกรรมการอำนวยการ**

รองศาสตราจารย์นราพร จันทร์โอชา	ประธานคณะกรรมการ
รองประธานกรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	รองประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์เฉลียวศรี พิบูลชล	รองประธานกรรมการ
กรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	กรรมการ
นางเกศทิพย์ ศุภวานิช	รองประธานกรรมการ
กรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	กรรมการ
นายอนุสรณ์ ฟูเจริญ	คณะกรรมการ
ผู้ช่วยเลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	กรรมการ
นายวิษณุ ทรัพย์สมบัติ	คณะกรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	กรรมการ
นางสาวจรรุญศรี แจบไธสง	คณะกรรมการ
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	กรรมการ
นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์	คณะกรรมการ
รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	

นางสาวกุศลิน มุสิกุล	คณะกรรมการ
ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	
นายสมเกียรติ เพ็ญทอง	คณะกรรมการ
ผู้อำนวยการ สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	
นางสาวจิระพร สังข์เวทย์	คณะกรรมการ
ผู้อำนวยการ สาขาเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	
นางราตรี ศรีไพรวรรณ	คณะกรรมการ
ผู้อำนวยการโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นายธีระพล เข่งวา	คณะกรรมการ
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ ฝ่ายมัธยมศึกษา โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นางสาวศิริรัตน์ มูลไชยศรี	คณะกรรมการ
นักทรัพยากรบุคคล กลุ่มวิชาการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นางสาวทิพจุฑา ชุนเกษา	คณะกรรมการ
นักทรัพยากรบุคคล กลุ่มวิชาการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นางวิภา ตัณฑุลพงษ์	คณะกรรมการและเลขานุการ
รองหัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นางสาวณัฐพร เผือดจันทิก	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นักวิชาการศึกษา กลุ่มวิชาการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นางสาวนิสาชล แสงฟ้า	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นักวิชาการศึกษา กลุ่มวิชาการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นายพันธ์พัทธ์ ชัยด้วง	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นักวิชาการศึกษา กลุ่มวิชาการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	
นางสาวสรिता แก้วหาวงค์	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นักวิชาการศึกษา กลุ่มวิชาการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	

**คณะกรรมการตรวจและแก้ไขคู่มือครูคู่มือครู - แผนการจัดการเรียนรู้**

นางสาวกุศลิน มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางสาวสุนิสา แสงมงคลพิพัฒน์	ผู้อำนวยการ สาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางอรนิษฐ์ โชคชัย	ผู้อำนวยการ สาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางสุทธิดา เชื่อมกลาง	ผู้อำนวยการ สาขาเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นายนิพนธ์ จันเลน	นักวิชาการอาวุโส สาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

นายนิรมิษ เพียรประเสริฐ	นักวิชาการอาวุโส สาขาเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นายจิรวุฒิ ดำแก้ว	นักวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางเจนจิรา โคตรวงศ์	ครู โรงเรียนหัวหิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาประจำบุรีรัมย์ ช่วยปฏิบัติหน้าที่สอนในโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระ บรมราชูปถัมภ์

