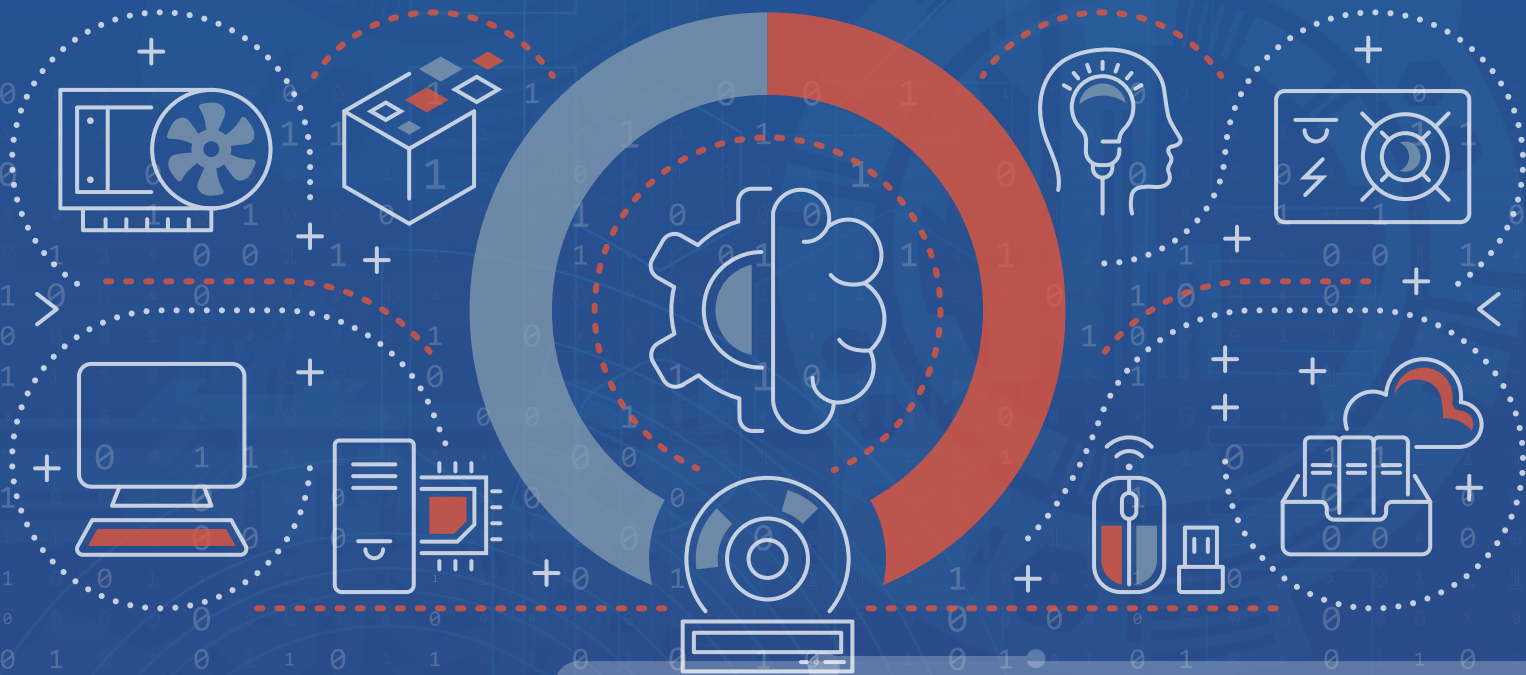




WORLD-CLASS
STANDARD SCHOOL

แผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



นายเจนรบ โกรธา
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

คำนำ

แผนการเรียนรู้ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว32103 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ และแผนการเรียนรู้ 18 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยได้จัดแบ่งให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาวิทยาการคำนวณ ในแต่ละหน่วยการจัดกระบวนการเรียนรู้จะเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560 ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษาโดยให้ถือว่า “นักเรียนสำคัญที่สุด และต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ”

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้ คงจะมีประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำยินดีรับคำติชมจากท่าน

เจนรบ โกรธา

ผู้จัดทำ

สารบัญ	
เรื่อง	หน้า
คำอธิบายรายวิชา ว32103 วิชาวิทยาการคำนวณ	3
ประมวลผลการสอนรายวิชา (Course Syllabus) ว32103 วิชาวิทยาการคำนวณ	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วิทยาการข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ข้อมูลรอบตัว	14
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น	24
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น	30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ	36
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ทางเลือกที่เป็นไปได้	42
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	47
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	52
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)	57
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น	63
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อน	69
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN	76
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (2)	81
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การวิเคราะห์ด้วย K-NN ที่ทำการ Normalization	86
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การหาประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN	91
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การทำข้อมูลให้เป็นภาพ	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 Python for Data Science	96
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)	102
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงงานวิทยาการข้อมูล	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โครงงานวิทยาการข้อมูล	109
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โครงงานวิทยาการข้อมูล (2)	115
บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	121

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สาระเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 40 ชั่วโมง

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ข้อมูล ฐานข้อมูล คลังข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิทยาการข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูล วิทยาการข้อมูล

ตัวชี้วัด

ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

ม.5/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



ประมวลผลการสอนรายวิชา (Course Syllabus)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิชา ว32103 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ประเภท วิชาพื้นฐาน

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวน 2 คาบ/สัปดาห์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ข้อมูล ฐานข้อมูล คลังข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิทยาการข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูล วิทยาการข้อมูล

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์ การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการ สร้างโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้ สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัยมีจริยธรรม ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

ตัวชี้วัด ว 4.2 ม.5/1

รวม 1 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ (จำนวน 40 ชั่วโมง)

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
1. วิทยาการข้อมูล	แผนที่ 1 ข้อมูลรอบตัว	ม.5/1	1. ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่อยู่รอบตัว 2. ค้นหา และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหา 3. สื่อสารและนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบของตนเอง	- กิจกรรมที่ 1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้ - กิจกรรมที่ 2 เวลา - กิจกรรมที่ 3 ผน - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3 ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
2. เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	แผนที่ 1 การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎีตามวัตถุประสงค์ (P) 2. นักเรียนสามารถเลือกแหล่งข้อมูล สารธารณะที่เชื่อถือได้ (P) 3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)	- กิจกรรมที่ 4A การรวบรวมข้อมูล - กิจกรรมที่ 4B รายละเอียดในเก็บข้อมูล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 4A และ 4B ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
	แผนที่ 2 ประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P) 2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P) 3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)	- กิจกรรมที่ 4C เตรียมความพร้อมของข้อมูล - กิจกรรมที่ 4D การประมวลผลข้อมูล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 4C และ 4D ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 3 การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P) 2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P) 3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)	- กิจกรรมที่ 5A การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 5A ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
	แผนที่ 4 ทางเลือกที่เป็นไปได้	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P) 2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P) 3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)	- กิจกรรมที่ 5B สร้างทางเลือก - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 5B ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
	แผนที่ 5 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P) 2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)	- กิจกรรมที่ 6A การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 6A ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
			3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)			
	แผนที่ 6 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P) 2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P) 3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)	- กิจกรรมที่ 6B การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 6B ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
	แผนที่ 7 การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)	ม.5/1	1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P) 2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P) 3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)	- กิจกรรมที่ 7A การสำรวจข้อมูล (Data Exploration) - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 7A ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
3. การทำนาย	แผนที่ 1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น	ม.5/1	1. นักเรียนอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงทำนาย (K) 2. นักเรียนเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์	- กิจกรรมที่ 8A การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 8A ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
			<p>ข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (P)</p> <p>3. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา (P)</p> <p>4. นักเรียนอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (P)</p>	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	กลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	
	แผนที่ 2 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อน	ม.5/1	<p>1. นักเรียนอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงทำนาย (K)</p> <p>2. นักเรียนเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (P)</p> <p>3. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา (P)</p> <p>4. นักเรียนอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (P)</p>	<p>- กิจกรรมที่ 8B การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น</p> <p>- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน</p>	<p>- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 8B ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมการทำงาน</p> <p>กลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>	2
	แผนที่ 3 การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN	ม.5/1	<p>1. นักเรียนอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงทำนาย (K)</p>	<p>- กิจกรรมที่ 9A การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น</p>	<p>- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 9A ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมการทำงาน</p>	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
			2. นักเรียนเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (P) 3. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา (P) 4. นักเรียนอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (P)	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	กลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	
	แผนที่ 4 การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN 2	ม.5/1	1. นักเรียนอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงทำนาย (K) 2. นักเรียนเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (P) 3. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา (P) 4. นักเรียนอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (P)	- กิจกรรมที่ 9B การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจกิจกรรมที่ 9B ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 5 การวิเคราะห์ด้วย K-NN ที่ทำการ Normalization	ม.5/1	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงทำนาย (K) 2. นักเรียนเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (P) 3. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา (P) 4. นักเรียนอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่ 9C การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจกิจกรรมที่ 9C ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ 	2
	แผนที่ 6 การหาประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN	ม.5/1	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงทำนาย (K) 2. นักเรียนเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (P) 3. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่ 9D การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจกิจกรรมที่ 9D ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
			4. นักเรียนอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (P)			
4. การทำข้อมูลให้เป็นภาพ	แผนที่ 1 Python for Data Science	ม.5/1	1. อธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (K) 2. เลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม (P)	- กิจกรรมที่ 10A การแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph) - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 10A ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
	แผนที่ 2 การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)	ม.5/1	1. อธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (K) 2. เลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม (P)	- กิจกรรมที่ 11A การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling) - กิจกรรมที่ 11B วิธีการนำเสนอ - กิจกรรมที่ 11C Data Visualization และ Storytelling - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 11A, 11B และ 11C ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์	2
5. โครงงานวิทยาการข้อมูล	แผนที่ 1 โครงงานวิทยาการข้อมูล	ม.5/1	1. ใช้กระบวนการวิทยาการข้อมูลเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ (P) 2. นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (P)	- กิจกรรมที่ 12 โครงงานวิทยาการข้อมูล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 12 ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล	เวลา (ชั่วโมง)
			3. เล่าเรื่องราวจากข้อมูลได้ เหมาะสมกับเนื้อหา (P)		กลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์กลุ่ม	
	แผนที่ 2 โครงงานวิทยาการ ข้อมูล	ม.5/1	1. ใช้กระบวนการวิทยาการข้อมูล เพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือ ผลิตภัณฑ์ (P) 2. นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (P) 3. เล่าเรื่องราวจากข้อมูลได้ เหมาะสมกับเนื้อหา (P)	- กิจกรรมที่ 13 โครงงาน วิทยาการข้อมูล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 13 ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ - ตรวจสอบโครงงาน ร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ - การนำเสนอร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์กลุ่ม	6

4. การวัดและประเมินผล โดยมีอัตราส่วนการประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ร้อยละ (%) ของคะแนน
คะแนนระหว่างเรียน	50
- เล่มรวมกิจกรรม	25
- ชิ้นงานระหว่างเรียน	15
- การพัฒนาและติดตามโครงงาน	10
คะแนนสอบวัดผล	50
คะแนนสอบกลางภาค	30
นำเสนอโครงงาน และรายงานโครงงานฉบับสมบูรณ์	20
รวมคะแนนทั้งหมด	100

5. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ช่วงคะแนน	ผลการเรียน	ช่วงคะแนน	ผลการเรียน
80 – 100	4.0	60 – 64	2.0
75 – 79	3.5	55 – 59	1.5
70 – 74	3.0	50 – 54	1.0
65 – 69	2.5	0 – 49	0

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม
- เล่มเอกสารรวมกิจกรรมวิชาวิทยาการคำนวณ (วิทยาการข้อมูล) ม.5
- สื่อออนไลน์บนระบบอินเทอร์เน็ต

โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วิทยาการข้อมูล

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ข้อมูลรอบตัว

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ยุคของข้อมูลและสารสนเทศ ประโยชน์หรือคุณค่าของข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ถูกรวบรวม (P)

2. ค้นหา และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหา (P)

3. สื่อสารและนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบของตนเอง (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

ยุคของข้อมูลและสารสนเทศ เป็นยุคของการใช้ข้อมูล ที่มีอยู่จำนวนมาก มาสร้างมูลค่าให้เกิดประโยชน์กับบุคคล หรือองค์กร การจะใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน หรือการใช้ชีวิตของตนเอง จะต้องนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมด้วยตนเอง หรืออาจนำข้อมูลทุติยภูมิที่มีผู้รวบรวมหรือสรุปไว้แล้ว มาผ่านกระบวนการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ นอกจากนี้การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ และเรื่องราวบนพื้นฐานของข้อมูล จะทำให้ผู้อื่นเข้าใจ เห็นความสำคัญและคุณค่าของข้อมูล

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 1	ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้	10
กิจกรรมที่ 2	เวลา	20
กิจกรรมที่ 3	ฝน	20

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับ “ข้อมูล” ในประเด็นการสร้างข้อมูลขึ้น ปริมาณข้อมูล การเพิ่มขึ้นของข้อมูล สาเหตุและปัจจัยในการเพิ่มขึ้น ประโยชน์ของข้อมูล และความสำคัญของข้อมูล
- 2) นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสถานการณ์ของการใช้ข้อมูลในชีวิตประจำวันเพื่อพิจารณาตัดสินใจ และหากข้อมูลที่นักเรียนมีไม่เพียงพอต่อกันตัดสินใจ นักเรียนจะหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างไรได้บ้าง
- 3) นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมที่ 1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้ โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ resourcetrade.earth เพื่อตอบคำถาม
- 4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันสรุปและอธิบายเกี่ยวกับการใช้งานข้อมูลที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต
- 5) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 2 เวลา โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนตอบคำถามตามประเด็น และพล็อตจุด (x, y) ลงในตารางกราฟ

ชั่วโมงที่ 2

- 6) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 3 ฝน โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนตอบคำถามตามประเด็น และพล็อตจุด (x, y) ลงในตารางกราฟ
 - ตัวแทนนักเรียนนำเสนอผลการสร้างกราฟและการตอบคำถามจากกิจกรรมที่ 2 และ 3
- 7) นักเรียนและคุณครูอภิปรายสรุปการทำกิจกรรมที่ 2 และ 3 เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากข้อมูล

แนวคำตอบ ประโยชน์ที่เห็นได้ชัดอย่างหนึ่งของข้อมูล คือการใช้ข้อมูลในอดีตมาช่วยในการทำนาย การทราบถึงความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้บุคคลหรือองค์กรสามารถวางแผนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพได้ เช่น การคาดการณ์ยอดขาย หรือว่าฝนตก หรือไม่ตกในวันต่าง ๆ

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่อยู่รอบตัว	ตรวจกิจกรรมที่ 1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้	- กิจกรรมที่ 1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. ค้นหา และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหา	ตรวจกิจกรรมที่ 2 เวลา ตรวจกิจกรรมที่ 3 ฝน	- กิจกรรมที่ 2 เวลา - กิจกรรมที่ 3 ฝน	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. สื่อสารและนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบของตนเอง			ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการสืบค้นข้อมูล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

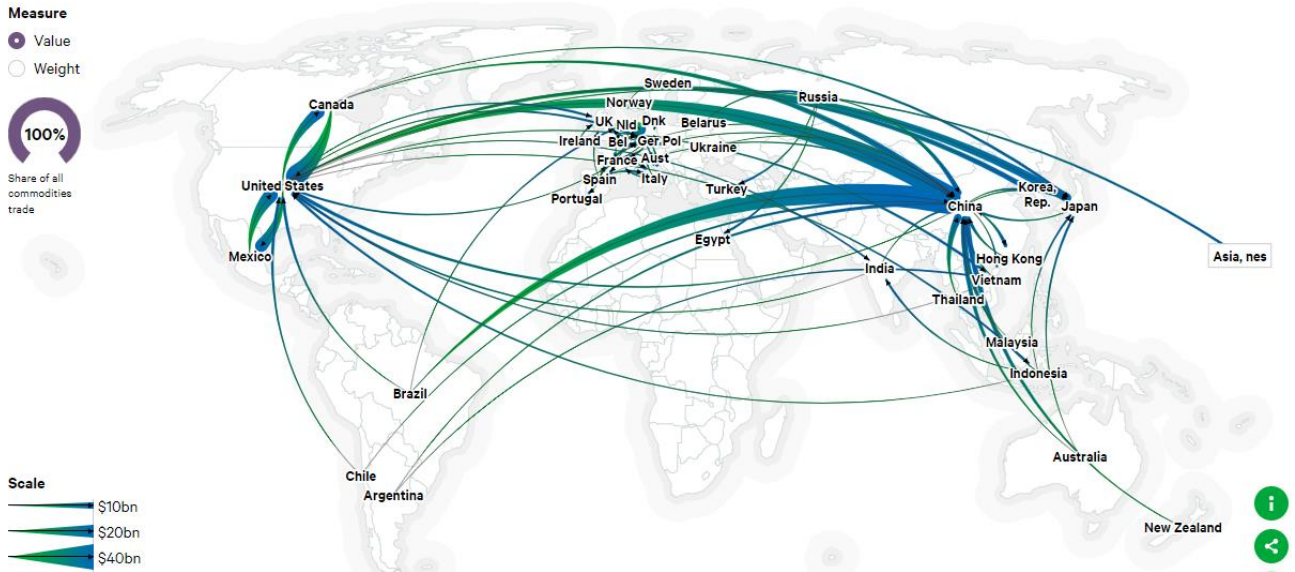
- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้

ให้เข้าเว็บไซต์การค้าระหว่างประเทศ (resourcetrade.earth) ดังรูป แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



1. ในภาพรวมประเทศไทยมีมูลค่าอยู่ที่เท่าใด.....

2. กระแสการค้าประเทศไทยกับประเทศใดที่มีมูลค่าสูงสุด 5 อันดับแรกและมีมูลค่าเท่าใด

- 2.1 อันดับที่ 1 คือ.....มูลค่า.....
- 2.2 อันดับที่ 2 คือ.....มูลค่า.....
- 2.3 อันดับที่ 3 คือ.....มูลค่า.....
- 2.4 อันดับที่ 4 คือ.....มูลค่า.....
- 2.5 อันดับที่ 5 คือ.....มูลค่า.....

3. ประเทศไทยมีกระแสการค้ากับประเทศใดมีอัตราการเติบโตเร็วที่สุด 5 อันดับแรก และมีอัตราการเพิ่มขึ้นเท่าใด

- 3.1 อันดับที่ 1 คือ.....อัตราการเพิ่มขึ้น.....
- 3.2 อันดับที่ 2 คือ.....อัตราการเพิ่มขึ้น.....
- 3.3 อันดับที่ 3 คือ.....อัตราการเพิ่มขึ้น.....
- 3.4 อันดับที่ 4 คือ.....อัตราการเพิ่มขึ้น.....
- 3.5 อันดับที่ 5 คือ.....อัตราการเพิ่มขึ้น.....

4. ประเทศไทยมีกระแสการค้ากับประเทศใดมีอัตราการลดลงเร็วที่สุด 5 อันดับแรก และมีอัตราการลดลงเท่าใด

4.1 อันดับที่ 1 คือ.....อัตราการลดลง.....

4.2 อันดับที่ 2 คือ.....อัตราการลดลง.....

4.3 อันดับที่ 3 คือ.....อัตราการลดลง.....

4.4 อันดับที่ 4 คือ.....อัตราการลดลง.....

4.5 อันดับที่ 5 คือ.....อัตราการลดลง.....

5. ประเทศไทยมีมูลค่าการนำเข้าและการส่งออกกับประเทศ 5 อันดับแรกเป็นร้อยละเท่าใด

อันดับประเทศ	ร้อยละการนำเข้า (%)	ร้อยละการส่งออก (%)
1.	_____	_____
2.	_____	_____
3.	_____	_____
4.	_____	_____
5.	_____	_____

กิจกรรมที่ 2	เวลา
--------------	------

“โรงเรียนแห่งหนึ่งต้องการศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนในแต่ละวัน โดยเก็บข้อมูลการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนข้อความที่ส่งหาเพื่อน เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมกับเพื่อน เวลาที่ใช้ในการทำ การบ้าน จำนวนข้อความที่ได้รับจากเพื่อน”

ตารางข้อมูลการใช้เวลาของนักเรียน

นักเรียนคนที่	จำนวนข้อความที่ส่งหาเพื่อน	จำนวนข้อความที่ได้รับจากเพื่อน	เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมกับเพื่อน (ชั่วโมง)	เวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน (ชั่วโมง)
1	200	200	2	6
2	300	500	64	200
3	100	100	24	5
4	60	60	12	8
5	100	100	2	0
6	150	200	15	6
7	2	10	20	10
8	10	9	0	8
9	20	10	5	4
10	11	15	20	6
11	20	30	4	10
12	50	100	2	1
13	50	48	4	1
14	7	5	4	2
15	200	250	8	5
16	10	10	8	18
17	0	150	3	14
18	6	8	30	0
19	112	110	43	0
20	210	230	6	28

ถ้าต้องการตรวจสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเวลาที่นักเรียนใช้ในการทำการบ้าน

2.1 นักเรียนพบสิ่งผิดปกติในชุดข้อมูลดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร

.....

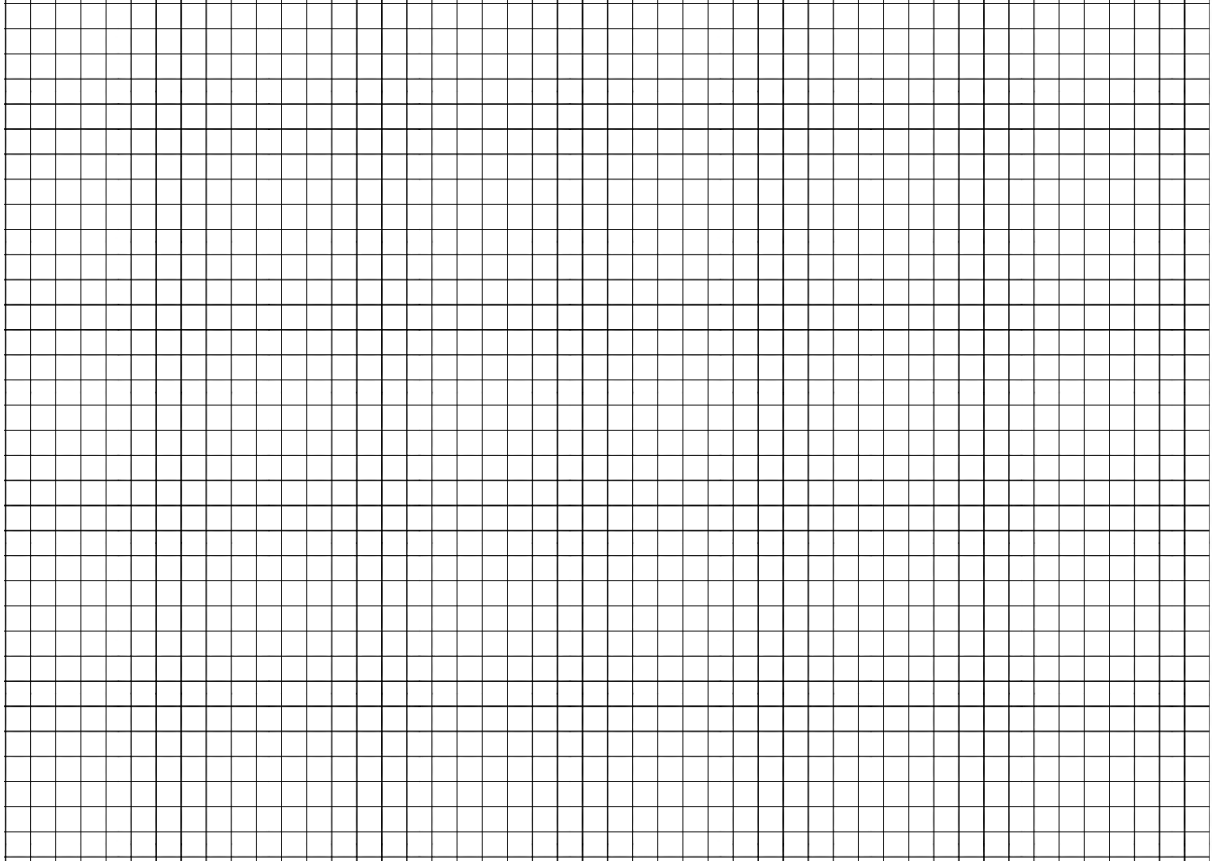
.....

2.2 นักเรียนคิดว่าเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านของนักเรียนสัมพันธ์กับข้อมูลใด

.....

.....

2.3 เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้ง 2 ชุดในข้อ 2.2 ให้นักเรียนพล็อตจุด (x, y) ลงในตารางกราฟ โดยให้แกน y แทนเวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน และแกน x แทนข้อมูลที่นักเรียนเลือกในข้อ 2.2



2.4 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ใช้กราฟจากข้อ 2.3 ทำนายเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านต่อสัปดาห์ของสมาชิกทุกคน

สมาชิกคนที่	ข้อมูลที่เลือกในข้อ 2.2	เวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน (ชั่วโมง)
.....
.....
.....
.....

กิจกรรมที่ 3

ฝน

“นักเรียนกำลังสนใจว่า ในวันนี้ฝนจะตกหรือไม่ โดยมีข้อมูลย้อนหลัง 20 วัน ที่แสดงเหตุการณ์ว่าฝนตกหรือไม่ตกในวันต่าง ๆ นักเรียนคิดว่านักเรียนจะใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวได้อย่างไร”

ตาราง แสดงสภาพอากาศ 20 วัน

วันที่ย้อนหลัง 20 วัน	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ความชื้นเฉลี่ย (%)	ความเร็วลมเฉลี่ย (ไมล์ต่อชั่วโมง)	เหตุการณ์ (ฝนตก/ฝนไม่ตก)
D1	21.7	89	4	ฝนไม่ตก
D2	18.9	68	3	ฝนไม่ตก
D3	26.7	76.0	7.0	ฝนตก
D4	25.0	71.0	6.0	ฝนตก
D5	31.7	63	4	ฝนไม่ตก
D6	25.0	72	3	ฝนไม่ตก
D7	24.4	54.0	5.0	ฝนตก
D8	19.4	59	3	ฝนไม่ตก
D9	16.7	79.0	3.0	ฝนตก
D10	30.0	54	6	ฝนไม่ตก
D11	22.2	80.0	5.0	ฝนตก
D12	13.9	97.0	6.0	ฝนตก
D13	15.0	57.0	8.0	ฝนตก
D14	27.8	70	4	ฝนไม่ตก
D15	8.3	56	2	ฝนไม่ตก
D16	22.2	78.0	8.0	ฝนตก
D17	28.9	73	6	ฝนไม่ตก
D18	12.8	89.0	10.0	ฝนตก
D19	11.7	52.0	6.0	ฝนตก
D20	7.2	56	3	ฝนไม่ตก

1. หากในวันนี้มีสภาพอากาศเหมือนวันที่ D13 ทุกประการ คือ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 15.0 องศา ความชื้นเฉลี่ย 57.0 % และมีความเร็วลมเฉลี่ย 8 ไมล์ต่อชั่วโมง คิดว่า วันนี้มีโอกาสที่ฝนจะตกมากกว่าฝนไม่ตกหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

2. หากในวันนี้มีสภาพอากาศคล้ายกับวันที่ D13 มาก คือ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 14.95 องศา ความชื้นเฉลี่ย 57.0 % และมีความเร็วลมเฉลี่ย 8.1 ไมล์ต่อชั่วโมง นักเรียนคิดว่า วันนี้มีโอกาสที่ฝนจะตกมากกว่าฝนไม่ตกหรือไม่ เพราะเหตุใด...

.....

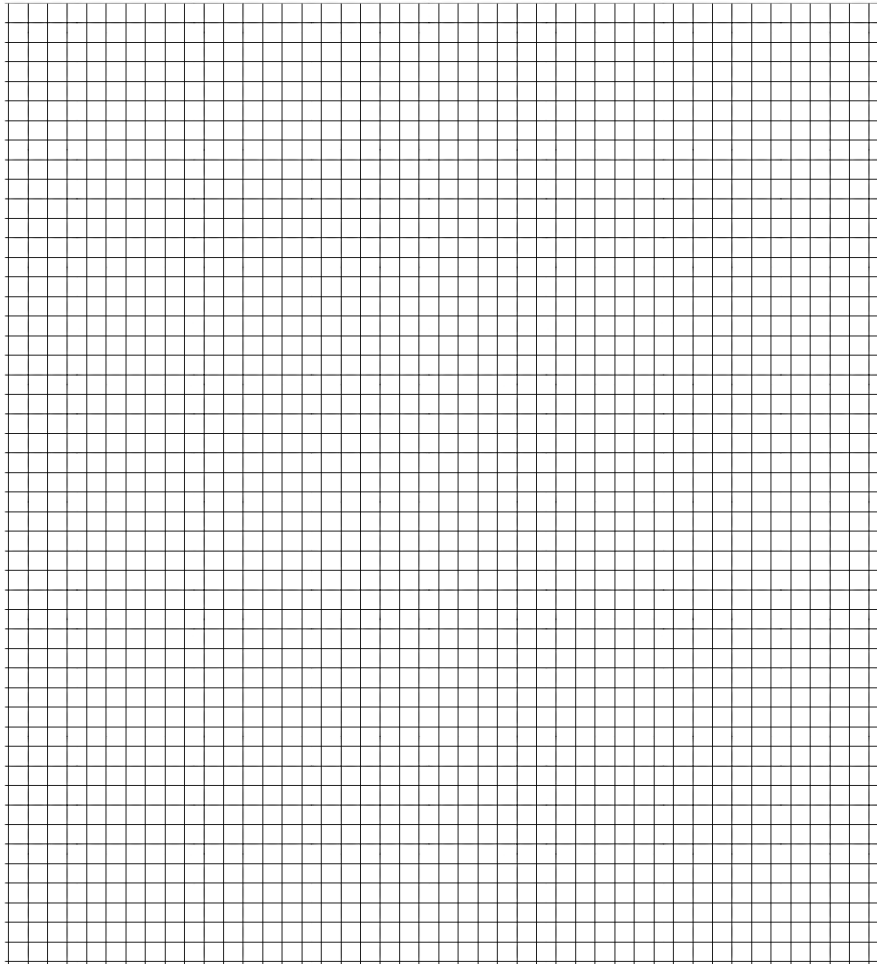
.....

3. นักเรียนคิดว่า ความต่างกันของอุณหภูมิ 1 องศา กับความต่างกันของความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 1 เปอร์เซ็นต์ หรือกับความต่างกันของความเร็วลม 1 ไมล์ต่อชั่วโมง เมื่อต้องการเปรียบเทียบสภาพอากาศที่ใกล้เคียงกันของวัน ควรให้นำหนักในการเปรียบเทียบหรือไม่ ความต่างแบบใด มีผลต่อสภาพอากาศที่ใกล้เคียงกันของวันมากที่สุด ความต่างใดมีผลน้อยที่สุด.....

.....

.....

4. ใช้ข้อมูลในตารางแสดงสภาพอากาศ 20 วัน พล็อตจุด (x,y) โดย x แทนอุณหภูมิเฉลี่ย และ y แทนความชื้นสัมพัทธ์ จากนั้นให้พล็อตจุดที่แทนค่า อุณหภูมิเฉลี่ย 14.95 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 57.0 % แล้วตรวจสอบว่าจุดนี้ใกล้เคียงกับจุดใดมากที่สุด และจุดที่ใกล้เคียงนั้นฝนตกหรือไม่ และคำตอบที่ได้ตรงกับคำตอบในข้อ 2 หรือไม่



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน		
		การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ การรวบรวมข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทุกัญมิตตามวัตถุประสงค์ (P)

2. นักเรียนสามารถเลือกแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เชื่อถือได้ (P)

3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการรู้สารสนเทศ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้หรือหน่วยงานที่ใช้เป็นผู้ทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ การทดลอง หรือการสังเกตการณ์ ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดตรงตามที่ใช้ต้องการ

การพิจารณาความเหมาะสมของแหล่งข้อมูล สามารถใช้มุมมองทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความทันสมัยของข้อมูล ความสอดคล้องกับการใช้งาน ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความถูกต้องแม่นยำ และจุดมุ่งหมายของแหล่งข้อมูล

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 4A	การรวบรวมข้อมูล	20
กิจกรรมที่ 4B	รายละเอียดในเก็บข้อมูล	20

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1) นักเรียนและคุณครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับแหล่งที่มาของข้อมูล “ข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ” เพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูล ความน่าเชื่อถือ และการนำไปใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมของข้อมูลแต่ละแหล่ง

2) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 4A การรวบรวมข้อมูล และกิจกรรมที่ 4B รายละเอียดในเก็บข้อมูล ในข้อที่ 1 โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่สนใจศึกษา (นักเรียนเลือกประเด็นอื่น ๆ ได้)
- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์และการออกแบบการรวบรวมข้อมูล

3) นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของแต่ละกลุ่ม

ชั่วโมงที่ 2

4) นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำกิจกรรมที่ 4B รายละเอียดในเก็บข้อมูล ในข้อที่ 2 โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนดำเนินการสร้าง Google Form สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล
- นักเรียนนำเสนอผลการดำเนินการสร้าง Google Form รูปแบบการเก็บ (QR Code หรือ Link)

5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่มีโอกาสรอกผิดพลาด เพื่อแนวทางการป้องกันการรอกข้อมูลผิดพลาด ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม

6) นักเรียนและคุณครูตกลงมอบหมายงานเก็บรวบรวมข้อมูล ให้เก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้อย่างน้อย 20 ข้อมูล (Record) สำหรับนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในครั้งต่อไป

7) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปและสอบถามเกี่ยวกับขั้นตอนในการออกแบบการรวบรวมข้อมูล

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทฤษฎีตามวัตถุประสงค์ (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 4A การรวบรวมข้อมูล ตรวจกิจกรรมที่ 4B	- กิจกรรมที่ 4A การรวบรวมข้อมูล - กิจกรรมที่ 4B	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสามารถเลือกแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เชื่อถือได้ (P)	รายละเอียดในเก็บข้อมูล	รายละเอียดในเก็บข้อมูล	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้(A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการรู้สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 4	การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น
A	การรวบรวมข้อมูล

ให้นักเรียนออกแบบการเก็บข้อมูลจากประเด็นดังต่อไปนี้

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ประเด็นที่สนใจศึกษา... ต้องการสำรวจความชอบ 3. เครื่องดื่มสำหรับนาร้อนอันดับแรกของนักเรียนโรงเรียนพระราช
รัฐวิทยาเสริม โดยให้มีข้อมูลที่มีความหลากหลาย ระดับชั้น เพศ หรืออื่น ๆ ตามที่นักเรียนสนใจ

เรื่องอื่น ๆ.....

.....

.....

2. แหล่งของข้อมูล.....

.....

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....

.....

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....

.....

กิจกรรมที่ 4	การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น
B	รายละเอียดในเก็บข้อมูล

ให้นักเรียนใช้ประเด็นปัญหาที่นักเรียนสนใจจะศึกษา จากกิจกรรมที่ 4A เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ข้อมูลที่ต้องการเก็บมีอะไรบ้าง (Attribute) แต่ละข้อมูลเก็บเป็นประเภทใด

ที่	ข้อมูลที่ต้องการเก็บ	ประเภท
1	เพศ	หลายตัวเลือก
2	อายุ	คำตอบสั้น (ตัวเลข)
3		
4		
5		
6		
7		

2. ให้นักเรียนดำเนินการสร้าง Google Form สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ให้ส่งให้ผู้ตอบแบบเก็บข้อมูลผ่านทาง Link QR Code อื่น ๆ

2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้อย่างน้อย 20 ข้อมูล (Record)

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่มีโอกาสกรอกผิดพลาด

.....

.....

.....

.....

2.4 แนวทางการป้องกันการกรอกข้อมูลผิดพลาด

.....

.....

.....

.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน		
		การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ การจัดเตรียมข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)

2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)

3. นักเรียนตระหนักถึงการนำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การจัดเตรียมข้อมูล (Data Preparation) เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการประมวลผล ได้แก่ การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) การแปลงข้อมูล (Data Transformation) และการเชื่อมโยงข้อมูล (Combining Data)

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 4C	เตรียมความพร้อมของข้อมูล	20
กิจกรรมที่ 4D	การประมวลผลข้อมูล	20

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับ “ความถูกต้องของข้อมูล” เพื่อเป็นการหาแนวทางตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากมีข้อผิดพลาดต้องปฏิบัติอย่างไร
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 4C เตรียมความพร้อมของข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ผลการตอบกลับ โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนวิเคราะห์เพื่อค้นหาข้อมูลที่มีข้อผิดพลาด
 - นักเรียนวิเคราะห์ข้อผิดพลาด และดำเนินการแก้ไขข้อมูลผิด
- 3) นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของแต่ละกลุ่ม

ชั่วโมงที่ 2

- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำกิจกรรมที่ 4D การประมวลผลข้อมูล โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนดำเนินการประมวลผลข้อมูล โดยใช้ข้อมูลใน Google Sheet ที่ได้จากการเก็บข้อมูลในกิจกรรมครั้งที่แล้วผ่านทาง Google Form ตามประเด็นในกิจกรรมที่ 4D
 - นักเรียนนำเสนอผลการประมวลผลข้อมูลทุกกลุ่ม
- 5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของการใช้สูตรและฟังก์ชัน ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- 6) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล และการประมวลผลข้อมูล รวมถึงการเลือกใช้สูตรและฟังก์ชันที่เหมาะสม

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถ จัดเตรียมข้อมูลก่อน ประมวลผล (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 4C เตรียมความพร้อมของ ข้อมูล	- กิจกรรมที่ 4C เตรียมความพร้อมของ ข้อมูล	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อ ทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์ เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 4D การประมวลผลข้อมูล	- กิจกรรมที่ 4D การประมวลผลข้อมูล แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนตระหนักถึงการ นำข้อมูลส่วนบุคคลมาใช้ (A)			ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการสื่อสารและ ร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 4	การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น
C	เตรียมความพร้อมของข้อมูล

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจาก Google Sheet จากกิจกรรมที่ 4B เพื่อใช้ในการเตรียมข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ข้อมูลใดบ้างที่มีข้อผิดพลาด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. วิธีการแก้ไขข้อมูลผิดอย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 4	การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น
D	การประมวลผลข้อมูล

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจาก Google Sheet จากกิจกรรมที่ 4C สำหรับประมวลผลข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนส่งผลการประมวลผลข้อมูล โดยการแชร์แบบแก้ไขได้ที่ E-mail: kunkrootum@pwskk.ac.th

2. ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 ร้อยละของผู้ตอบแบบสำรวจ เป็น ชาย ร้อยละ..... เพศหญิง ร้อยละ

2.2 ระดับชั้นของผู้ตอบแบบสอบถาม มากที่สุด คือ..... คิดเป็นร้อยละ

2.3 เครื่องดื่มที่ชื่นชอบมากที่สุดของอันดับที่ 1 คือ..... คิดเป็นร้อยละ

2.4 เครื่องดื่มที่ชื่นชอบมากที่สุดของอันดับที่ 2 คือ..... คิดเป็นร้อยละ

2.5 เครื่องดื่มที่ชื่นชอบมากที่สุดของอันดับที่ 3 คือ..... คิดเป็นร้อยละ

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน	
		การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูผู้สอน	นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 **ตัวชี้วัด** ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 **สาระการเรียนรู้** เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมภาษา และโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการรู้สารสนเทศ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** -

4.2 **ตัวชี้วัดปลายทาง** รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ที่ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ช่วยอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในช่วงที่ผ่านมา และการตัดสินใจ

การจัดการข้อมูล การสร้างกราฟและแผนภูมิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมตารางทำงาน และการเขียนโปรแกรมภาษา

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 5A	การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ	30

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1) นักเรียนและคุณครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับ “การหาเส้นทางไปร้านสะดวกซื้อแบบมีเงื่อนไข” โดยให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นว่าหากนักเรียนต้องไปร้านสะดวกซื้อ หากมีเงื่อนไข เช่น ต้องผ่านจุดที่กำหนด หรือต้องรับเพื่อนตามจุดต่าง ๆ ต้องมีการสร้างทางเลือกเพื่อกำหนดเส้นทางอย่างไรได้บ้าง

2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 5A การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ชุดข้อมูลที่กำหนดให้ และผลการสำรวจโดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการประเมินทางเลือก เช่น ค่าจัดส่ง คະแนนรีวิว โปรโมชั่น ราคา เป็นต้น พร้อมกำหนดค่าน้ำหนักคะแนน (ความสำคัญในการพิจารณา)

- นักเรียนกำหนดรายละเอียดของแต่ละเกณฑ์การประเมิน

3) นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของแต่ละกลุ่ม

ชั่วโมงที่ 2

4) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสร้างเกณฑ์ในการประเมินทางเลือก ค่าน้ำหนักคะแนน และรายละเอียดแต่ละระดับคะแนน พร้อมอธิบายเหตุผล

5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม

6) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับการสร้างเกณฑ์ในการประเมินทางเลือก ว่าควรพิจารณาด้านใดบ้าง เหตุผลในการกำหนดค่าน้ำหนักคะแนน รายละเอียดระดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์ และการนำรูปแบบนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 5A การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ	- กิจกรรมที่ 5A การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)			ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการรู้สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)




10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 5	การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ
A	การสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจ

ให้นักเรียนใช้ชุดข้อมูลที่กำหนดให้ และผลการสำรวจจากกิจกรรมที่ 4 ในการสร้างทางเลือกต่อไปนี้

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

ร้าน A	★★★	ร้าน B	★★★ ★	ร้าน C	★★★
เอสเปรสโซ่ 60 บาท		เอสเปรสโซ่ 65 บาท		เอสเปรสโซ่ 60 บาท	
คาปูชิโน..... 60 บาท		คาปูชิโน..... 65 บาท		คาปูชิโน..... 60 บาท	
ลาเต้..... 60 บาท		ลาเต้..... 65 บาท		ลาเต้..... 60 บาท	
มอคค่า 60 บาท		มอคค่า 65 บาท		มอคค่า 60 บาท	
แบล็คคอฟฟี่ 60 บาท		แบล็คคอฟฟี่ 65 บาท		แบล็คคอฟฟี่ 60 บาท	
ชาเขียว 55 บาท		ชาเขียว 55 บาท		ชาเขียว 55 บาท	
ชามะนาว 55 บาท		ชามะนาว 55 บาท		ชามะนาว 55 บาท	
ชานม 55 บาท		ชานม 55 บาท		ชานม 55 บาท	
นมสด..... 50 บาท		นมสด..... 55 บาท		นมสด..... 50 บาท	
น้ำผลไม้ & สมูทตี้ 70 บาท		น้ำผลไม้ & สมูทตี้ 75 บาท		น้ำผลไม้ & สมูทตี้ 70 บาท	
ซื้อครบ 300 บาท ส่งฟรี		ซื้อครบ 10 แก้ว/ครั้ง ฟรีเค้ก 1 ชิ้น		ซื้อครบ 300 บาท ส่งฟรี	
 ค่าส่ง 60 บาท		 ค่าส่ง 50 บาท		 ค่าส่ง 60 บาท	

1. ให้นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการประเมินทางเลือก

เกณฑ์ประเมิน	ค่าน้ำหนักคะแนน
1. ค่าจัดส่ง	5

2. กำหนดรายละเอียดของแต่ละเกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์ประเมิน	รายละเอียด
1. ค่าจัดส่ง	5 คะแนน หมายถึง ส่งฟรี 4 คะแนน หมายถึง ค่าส่ง 1 – 50 บาท 3 คะแนน หมายถึง ค่าส่ง 51 – 100 บาท 2 คะแนน หมายถึง ค่าส่ง 101 – 150 บาท 1 คะแนน หมายถึง ค่าส่ง มากกว่า 150 บาท

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน	
		การแสดงและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ทางเลือกที่เป็นไปได้	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูผู้สอน	นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 **ตัวชี้วัด** ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 **สาระการเรียนรู้** เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมภาษา และโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการรู้สารสนเทศ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** -

4.2 **ตัวชี้วัดปลายทาง** รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ที่ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ช่วยอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในช่วงที่ผ่านมา และการตัดสินใจ

การจัดการข้อมูล การสร้างกราฟและแผนภูมิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมตารางทำงาน และการเขียนโปรแกรมภาษา

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 5B	สร้างทางเลือก	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่า “เงื่อนไขหรือเกณฑ์ที่ยังเยอะทางเลือกยิ่งเยอะ” การกำหนดเกณฑ์ที่เยอะ ผลที่ตามมาคือทางเลือกที่เยอะและหลากหลายตามไปด้วย โดยร่วมแสดงความคิดเห็นว่า ทาที่เลือกที่เยอะขึ้นมีข้อดีอย่างไรบ้าง มีข้อเสียอย่างไรบ้าง

2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 5B สร้างทางเลือก เพื่อร่วมกันสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมด และออกแบบตารางสำหรับทางเลือก โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมด และออกแบบตารางสำหรับทางเลือก
- นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นคำถามในกิจกรรมที่ 5B

6) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมด และออกแบบตาราง

7) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม

8) นักเรียนส่งไฟล์ Excel การสร้างทางเลือก ใน Google Form ที่กำหนด หรือแชร์ไฟล์ Google Sheet แบบแก้ไขได้ไปที่ E-mail: kunkrootum@pwskk.ac.th

9) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมด และออกแบบตาราง

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถ จัดเตรียมข้อมูลก่อน ประมวลผล (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 5B สร้างทางเลือก สังเกตพฤติกรรม	- กิจกรรมที่ 5B สร้างทางเลือก แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อ ทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์ เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)			ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือ ในการสำรวจข้อมูลตาม ความถนัด (A)			ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการรู้สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน	
		การแสดงและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูผู้สอน	นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมภาษา และโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการรู้สารสนเทศ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ที่ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ช่วยอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในช่วงที่ผ่านมา และการตัดสินใจ

การจัดการข้อมูล การสร้างกราฟและแผนภูมิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมตารางทำงาน และการเขียนโปรแกรมภาษา

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 6A	การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น “การจัดกลุ่มข้อมูล” ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีการจัดกลุ่มข้อมูลใดบ้าง หรือการใช้จ่ายของนักเรียนในแต่ละเดือน สามารถจัดกลุ่มประเภทค่าใช้จ่ายได้เป็นอะไรบ้าง
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 6A การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table เพื่อร่วมกันทำการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3PQFaTr>
 - นักเรียนจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นในกิจกรรมที่ 6A (ตามวิธีการที่คุณครูสอน)
 - นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 6A
- 3) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- 4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการจัดกลุ่มข้อมูล

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 6A การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	- กิจกรรมที่ 6A การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)			ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการรู้สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 6 การเตรียมข้อมูลและสำรวจข้อมูล

A การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table

ให้นักเรียนใช้ชุดข้อมูลต่อไปนี้ ทำการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3POFaTr>

2. ให้นักเรียนจัดกลุ่มข้อมูลผู้บริโภคเครื่องดื่มตามช่วงอายุดังนี้

กลุ่มที่ 1: 20-24 ปี

กลุ่มที่ 2: 25-29 ปี

กลุ่มที่ 3: 30-34 ปี

กลุ่มที่ 4: 35-39 ปี

กลุ่มที่ 5: 40-44 ปี

กลุ่มที่ 6: 45-49 ปี

กลุ่มที่ 7: 50-55 ปี

2.1 แต่ละช่วงอายุ มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเท่าใด

20-24 ปี มีทั้งหมด..... 25-29 ปี มีทั้งหมด..... 30-34 ปี มีทั้งหมด.....

35-39 ปี มีทั้งหมด..... 40-44 ปี มีทั้งหมด..... 45-49 ปี มีทั้งหมด.....

50-55 ปี มีทั้งหมด.....

2.2 ช่วงอายุใดบ้างที่มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามสูงสุด

2.3 ช่วงอายุใดมีจำนวนผู้บริโภคคาปูชิโนสูงสุด

2.4 ช่วงอายุ 25 – 29 ส่วนใหญ่นิยมบริโภคเครื่องดื่มชนิดใด

2.5 ในแต่ละช่วงอายุ นิยมบริโภคเครื่องดื่มใดสูงสุด

โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูผู้สอน	นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 **ตัวชี้วัด** ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 **สาระการเรียนรู้** เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมภาษา และโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการรู้สารสนเทศ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** -

4.2 **ตัวชี้วัดปลายทาง** รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ที่ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ช่วยอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในช่วงที่ผ่านมา และการตัดสินใจ

การจัดการข้อมูล การสร้างกราฟและแผนภูมิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมตารางทำงาน และการเขียนโปรแกรมภาษา

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 6B	การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น “การจัดกลุ่มข้อมูล” ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีการจัดกลุ่มข้อมูลใดบ้าง หรือการใช้จ่ายของนักเรียนในแต่ละเดือน สามารถจัดกลุ่มประเภทค่าใช้จ่ายได้เป็นอะไรบ้าง

2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 6B การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table เพื่อร่วมกันทำการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3PQFaTr>
- นักเรียนจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นในกิจกรรมที่ 6B (ตามวิธีการที่คุณครูสอน)
- นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 6B

3) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม

4) นักเรียนส่งไฟล์ การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table ในกิจกรรมที่ 6A และ 6B ใน Google Form

5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการจัดกลุ่มข้อมูล

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 6B การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	- กิจกรรมที่ 6B การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)			ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการรู้สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 6 การเตรียมข้อมูลและสำรวจข้อมูล

B การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table

ให้นักเรียนใช้ชุดข้อมูลต่อไปนี้ ทำการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3POFaTr>

2. ให้นักเรียนจัดกลุ่มข้อมูลผู้บริโภคเครื่องดื่มในแต่ละประเภท (กาแฟ ชา น้ำผลไม้) กับผู้มีโรคประจำตัว

2.1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

	กาแฟ	ชา	น้ำผลไม้	ผลรวมทั้งหมด
เบาหวาน				
ไขมัน				
ความดัน				
หอบหืด				
ผลรวมทั้งหมด				

2.2 คนที่บริโภคกาแฟเป็นโรคใดมากที่สุด

.....

2.3 คนที่บริโภคน้ำผลไม้มักเป็นโรคใด

.....

2.4 คนที่เป็นโรคหอบหืดมักบริโภคเครื่องดื่มใด

.....

2.5 คนส่วนใหญ่มักบริโภคเครื่องดื่มใด

.....

3. ให้นักเรียนส่งไฟล์ การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ pivot table ในกิจกรรมที่ 6A และ 6B ใน Google Form

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน		
		การแสดงและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูผู้สอน นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ	

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 **ตัวชี้วัด** ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 **สาระการเรียนรู้** เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมภาษา และโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลก่อนประมวลผล (P)
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด (A)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการรู้สารสนเทศ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** -

4.2 **ตัวชี้วัดปลายทาง** รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ที่ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ช่วยอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในช่วงที่ผ่านมา และการตัดสินใจ

การจัดการข้อมูล การสร้างกราฟและแผนภูมิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมตารางทำงาน และการเขียนโปรแกรมภาษา

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 7A	การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสำรวจสรุปข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ โดยให้ใช้เวลาที่สั้นที่สุด นักเรียนมีวิธีการอ่านหรือสำรวจข้อมูลอย่างไรได้บ้าง
- นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 7A การสำรวจข้อมูล (Data Exploration) เพื่อร่วมกันทำการสำรวจข้อมูล โดยใช้กราฟชนิดต่าง ๆ โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3PQFaTr>
 - นักเรียนสำรวจข้อมูล โดยการสร้างแผนภูมิ Box and Whisker Plot (ตามที่คุณครูสอน)
 - นักเรียนสำรวจข้อมูล โดยการสร้างแผนภูมิ Scatter Plot (ตามที่คุณครูสอน)
 - นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในใบกิจกรรมที่ 7A
- นักเรียนนำเสนอผลการสำรวจข้อมูลแบบแต่ละรูปแบบ
- นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- นักเรียนส่งไฟล์ การสำรวจข้อมูล ในกิจกรรมที่ 7A ใน Google Form
- นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการสำรวจข้อมูล (Data Exploration)

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถ จัดเตรียมข้อมูลก่อน ประมวลผล (P)	ตรวจกิจกรรมที่ 7A การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)	- กิจกรรมที่ 7A การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนสำรวจข้อมูลเพื่อ ทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์ เชิงพรรณนาเบื้องต้น (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือ ในการสำรวจข้อมูลตาม ความถนัด (A)			ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการรู้สารสนเทศ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 7	การเตรียมข้อมูลและสำรวจข้อมูล
A	การสำรวจข้อมูล (Data Exploration)

ให้นักเรียนใช้ชุดข้อมูลต่อไปนี้สำหรับการสำรวจข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3POFaTr>

2. ให้นักเรียนสำรวจข้อมูล โดยการสร้างแผนภูมิ Box and Whisker Plot เครื่องดื่มในแต่ละประเภทที่นิยมบริโภคในแต่ละช่วงอายุ (กาแฟ ชา น้ำผลไม้)

2.1 ผู้บริโภคที่นิยมดื่มกาแฟจะอยู่ในช่วงอายุใด

.....

2.2 ผู้บริโภคที่นิยมดื่มชาจะอยู่ในช่วงอายุใด

.....

2.3 ผู้บริโภคที่นิยมดื่มน้ำผลไม้จะอยู่ในช่วงอายุใด

.....

3. ให้นักเรียนสำรวจข้อมูล โดยการสร้างแผนภูมิ Scatter Plot เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับราคาเครื่องดื่ม

3.1 ราคาเครื่องดื่มส่วนใหญ่มีราคาไม่เกินเท่าใด

.....

3.2 ราคาเครื่องดื่มที่มากกว่า 100 บาทขึ้นไป มักเป็นคนกลุ่มใดที่สามารถจ่ายได้

.....

3.3 ราคาเครื่องดื่มที่มากกว่า 200 บาทขึ้นไป มักเป็นคนกลุ่มใดที่สามารถจ่ายได้

.....

3.4 ให้นักเรียนสรุปข้อสรุปหรือสมมติฐานที่ได้จากแผนภูมิ

.....

.....

4. ให้นักเรียนสำรวจข้อมูล โดยการสร้างแผนภูมิ Box and Whisker Plot เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องดื่มที่บริโภคเป็นประจำกับราคาต่อแก้วที่สามารถจ่ายได้ เพื่อนำมากำหนดราคาขายเครื่องดื่มแต่ละประเภท

4.1 จากแผนภาพนักเรียนมีข้อสรุปอย่างไรเกี่ยวกับราคาของเครื่องดื่มประเภทชา

.....

.....

.....

.....

4.2 จากแผนภาพนักเรียนมีข้อสรุปอย่างไรเกี่ยวกับราคาของเครื่องดื่มน้ำผลไม้ & สมูทตี้

.....

.....

.....

.....

4.3 จากแผนภาพนักเรียนมีข้อสรุปอย่างไรเกี่ยวกับราคาของเครื่องดื่มประเภทกาแฟ

.....

.....

.....

.....

5. ให้นักเรียนส่งไฟล์ ในกิจกรรมที่ 7A ใน Google Form

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน	
		การแสดงและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 - 9	ดี
5 - 7	พอใช้
3 - 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำนายเชิงตัวเลข การทำนายค่าจากเส้นแนวโน้มโดยใช้กราฟและใช้สมการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนายโดยใช้ตัวเลข (K)
2. นักเรียนทำนายค่าโดยใช้สมการเชิงเส้น (P)
3. นักเรียนใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษาในการทำนายเชิงตัวเลข (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการทำนาย การคาดการณ์ผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้บุคคลหรือองค์กร สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทำนายข้อมูลเชิงตัวเลข (Numeric prediction) เป็นการใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลและสร้างแบบจำลองในการทำนายที่ให้ผลลัพธ์เป็นตัวเลข โดยทั่วไปมีวิธีการทำนาย 2 วิธีคือ การทำนายโดยใช้กราฟและการทำนายโดยใช้สมการเชิงเส้น

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 8A	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการทำนาย เช่น

- การคาดการณ์หรือการทำนาย โอกาสที่ฝนจะตก นักเรียนแต่ละคนมีการสังเกตจากอะไรบ้าง และมีลักษณะอย่างไร มีโอกาสเกิดขึ้นจริงตามที่นักเรียนคาดการณ์ร้อยละเท่าใด

- ครูชี้แนะเข้าสู่การคาดการณ์หรือการทำนาย ที่มีโอกาสหรือความแม่นยำสูงกว่า และมีความน่าเชื่อถือกว่า ด้วยการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต ที่ช่วยให้ผลลัพธ์มีความแม่นยำสูง

2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 8A การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เพื่อร่วมกันทำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3J4BN7N>

- นักเรียนสร้างแผนภูมิ Scatter Plot เพื่อดูความสัมพันธ์ (ตามที่คุณครูสอน)

- นักเรียนคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปร (ตามที่คุณครูสอน)

- นักเรียนสร้างเส้นแนวโน้ม (Trendline) ของแผนภูมิ Scatter Plot และหาสมการถดถอยเชิงเส้น

- นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 8A

3) นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม

5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนายโดยใช้ตัวเลข (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 8A การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)	- กิจกรรมที่ 8A การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนทำนายค่าโดยใช้สมการเชิงเส้น (P)	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. นักเรียนใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษาในการทำนายเชิงตัวเลข (P)			
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 8	การทำนายเชิงตัวเลข
A	การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

- ให้นักเรียนดาวน์โหลดไฟล์ Excel ประกอบกิจกรรมที่ <https://bit.ly/3J4BN7N>
- ให้นักเรียนสร้างแผนภูมิ Scatter Plot เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ต่อเดือนกับราคาต่อแก้วที่สามารถจ่ายได้

2.1 รายได้ต่อเดือนของคนส่วนใหญ่อยู่ในช่วงใด

.....

2.2 ราคาต่อแก้วที่สามารถจ่ายได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงราคาใด

.....

- ให้นักเรียนคำนวณค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทั้งสอง

3.1 ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ.....

3.2 ความหมายของค่าสหสัมพันธ์ที่ได้

.....

- ให้นักเรียนสร้างเส้นแนวโน้ม (Trendline) ของแผนภูมิ Scatter Plot และหาสมการถดถอยเชิงเส้น

4.1 จุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของเส้นแนวโน้มมีพิกัดเท่าใด (X,Y)

.....

4.2 สมการถดถอยเชิงเส้นที่ได้คือ

.....

4.3 จากสมการในข้อ 4.2 หากรายได้ต่อเดือนอยู่ที่ 16,800 บาทราคาต่อแก้วที่สามารถจ่ายได้มีค่าเท่าใด

.....

4.4 จากสมการในข้อ 4.2 หากรายได้ต่อเดือนอยู่ที่ 36,000 บาทราคาต่อแก้วที่สามารถจ่ายได้มีค่าเท่าใด

.....

4.5 จากสมการในข้อ 4.2 ราคาต่อแก้วที่สามารถจ่ายได้ไม่เกิน 100 บาท จะต้องมียาวยได้ต่อเดือนเท่าใด

(ตอบเป็นจำนวนเต็ม).....

4.6 จากสมการถดถอยเชิงเส้นสามารถสรุปได้ว่า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อน	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูผู้สอน	นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำนายเชิงตัวเลข การหาค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย โดยใช้กราฟและใช้สมการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย (P)
2. นักเรียนการสร้างเส้นแนวโน้ม และสมการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรม (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการทำนาย การคาดการณ์ผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้บุคคลหรือองค์กร สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทำนายข้อมูลเชิงตัวเลข (Numeric prediction) เป็นการใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลและสร้างแบบจำลองในการทำนายที่ให้ผลลัพธ์เป็นตัวเลข โดยทั่วไปมีวิธีการทำนาย 2 วิธีคือ การทำนายโดยใช้กราฟและการทำนายโดยใช้สมการเชิงเส้น

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 8B	การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการทำนาย เช่น การคาดการณ์หรือการทำนายการเกิดฝน

- แลกเปลี่ยน พูดคุยในประเด็นของโอกาสเกิดขึ้นจริง และโอกาสที่จะไม่เกิดขึ้นจริงตามการคาดการณ์หรือการทำนาย ซึ่งโอกาสที่จะผิดพลาดเราสามารถคำนวณหรือคาดการณ์ได้หรือไม่

2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 8B การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น และกิจกรรมที่ 8C การทดสอบความเหมาะสมของ Regression Model (Model Fit) เพื่อร่วมกันทำการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนใช้ชุดข้อมูลเดิมจากกิจกรรมที่ 8A และ 8B ตามลำดับ
- นักเรียนคำนวณสมการ Linear Regression
- นักเรียนหาค่าการหาค่า Squared Error ในทุกรายการข้อมูล (ตามที่คุณครูสอน)
- นักเรียนคำนวณหาค่า Sum of Squared Errors (ตามที่คุณครูสอน)
- นักเรียนคำนวณหาค่า R – Squared และ adjusted R – squared (ตามที่คุณครูสอน)
- นักเรียนคำนวณหาค่า ANOVA (ทศนิยม 3 ตำแหน่ง) (ตามที่คุณครูสอน)
- นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 8B และ 8C ตามลำดับ

3) นักเรียนนำเสนอผลการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น

4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม

5) นักเรียนส่งไฟล์ การสำรวจข้อมูล ในกิจกรรมที่ 8 ใน Google Form

6) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนสามารถหาค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย (P)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 8B การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการ	- กิจกรรมที่ 8B การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนการสร้างเส้นแนวโน้ม และสมการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรม (P)	ถดถอยเชิงเส้น - ตรวจสอบกิจกรรมที่ 8C การทดสอบความเหมาะสมของ Regression Model - สังเกตพฤติกรรม	สมการถดถอยเชิงเส้น - กิจกรรมที่ 8C การทดสอบความเหมาะสมของ Regression Model - แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 8	การทำนายเชิงตัวเลข
B	การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากกิจกรรมที่ 8A ในการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนคำนวณสมการ Linear Regression จากกิจกรรมที่ 8A ในทุกรายการข้อมูล

1.1 สมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ที่ได้คือ

.....

1.2 ให้นักเรียนเขียนการคำนวณจากสการ พร้อมหาผลลัพธ์ ในรายการข้อมูลสุดท้าย

.....

2. ให้นักเรียนหาค่าการหาค่า Squared Error ในทุกรายการข้อมูล

2.1 สูตรสำหรับใช้คำนวณหาค่า Squared Error คือ

.....

2.2 สูตรสำหรับใช้คำนวณหาค่า Squared Error ในโปรแกรม Microsoft Excel คือ

.....

2.3 ค่า Squared Error ของข้อมูลที่ค่า $Y = 120$ และ $\hat{Y} = 111.18$ มีค่าเท่าใด

.....

3. ให้นักเรียนคำนวณหาค่า Sum of Squared Errors

3.1 สูตรสำหรับใช้คำนวณหาค่า Sum of Squared Errors คือ

.....

3.2 สูตรสำหรับใช้คำนวณหาค่า Sum of Squared Errors ในโปรแกรม Microsoft Excel คือ

.....

3.3 ค่า Sum of Squared Errors มีค่าเท่าใด

.....

กิจกรรมที่ 8	การทำนายเชิงตัวเลข
C	การทดสอบความเหมาะสมของ Regression Model (Model Fit)

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากกิจกรรมที่ 8B ในการทดสอบความเหมาะสมของ Regression Model (Model Fit)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ค่า R-Squared (R^2) หรือ Coefficient of Determination คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร

.....

.....

2. ให้นักเรียนอธิบายค่า R-Squared ในแต่ละช่วง

2.1 ช่วงของค่า R-Squared มีค่าเท่าใด.....

2.2 ค่า R-Squared ที่เหมาะสมควรมีค่าตั้งแต่เท่าใด.....

2.3 ค่า R-Squared ที่ถือว่าสูงมากมีค่าตั้งแต่เท่าใด.....

3. ค่า Adjusted R – Squared คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร

.....

.....

3.1 หากลดชุดข้อมูลลง แล้วค่า Adjusted R – Squared มีค่าลดลงหมายความว่าอย่างไร

.....

.....

3.2 หากลดชุดข้อมูลลง แล้วค่า Adjusted R – Squared มีค่าเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้นหมายความว่าอย่างไร

4. ให้นักเรียนคำนวณหาค่า R – Squared

4.1 ผลลัพธ์จากการคำนวณ ได้ค่า R – Squared เท่าใด

.....

.....

4.2 ระดับความเหมาะสมของค่า R – Squared เป็นอย่างไร

.....

5. ให้นักเรียนกรอกสรุปข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ ลงในตาราง

Multiple R	
R Square	
Adjusted R Square	
Standard Error	
Observations	

5.1 ANOVA (ทศนิยม 3 ตำแหน่ง)

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression					
Residual					
Total					

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept						
X Variable 1						

5.2 ค่า adjusted R – squared ที่ได้จากการคำนวณจากเพิ่มข้อมูลใหม่ตามที่ครูบอก มีลักษณะอย่างไร

5.3 เพราะเหตุใดโมเดลนี้มีค่า R Squared และ adjusted R – squared ที่ค่อนข้างต่ำ

5.4 ให้นักเรียนส่งไฟล์ ในกิจกรรมที่ 8 ใน Google Form

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำนายเชิงหมวดหมู่ การทำนายโดยใช้ K-NN เพื่อจำแนกข้อมูล การประเมินความถูกต้องในการจำแนกข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)

2. นักเรียนประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การทำนายเชิงหมวดหมู่ เป็นการทำนายข้อมูลที่สนใจที่ไม่ใช่ข้อมูลตัวเลข ซึ่งจะใช้ข้อมูลในอดีตที่มีการระบุหมวดหมู่มาแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อทำนายข้อมูลชุดใหม่ที่ยังไม่ทราบหมวดหมู่ หนึ่งในเทคนิคที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่สุด K ตัว (K-Nearest Neighbors: K-NN)

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 9A	การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดประเภทหรือหมวดหมู่ ซึ่งเป็นการทำนายข้อมูลที่สนใจที่ไม่ใช่ข้อมูลตัวเลข จากข้อมูลอีกชุดหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น

- การจัดหมวดหมู่สายของตัวละครในเกม (ROV) ที่มีหลายสายมีหลักการหรือวิธีการแยกแยะอย่างไร หากมีตัวละครเพิ่มขึ้นมาใหม่โดยมีค่าสถานะด้านต่าง ๆ ของตัวละครเป็นค่าหนึ่ง ควรจัดให้อยู่ในสายใด เพราะเหตุผลใด นักเรียนใช้วิธีการหรือหลักการจัดเข้าหมวดหมู่อย่างไร

2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 9A การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) เพื่อร่วมกันทำการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3PPMGOo>

- นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 9A

3) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยเชิงเส้น

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 9A การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN	- กิจกรรมที่ 9A การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 9	การทำนายเชิงหมวดหมู่
A	การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนดาวน์โหลดไฟล์ Excel ประกอบกิจกรรมที่ <https://bit.ly/3PPMGOo>

2. K-NN (K-Nearest Neighbors) หมายถึงอะไร และมีการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์ใด

.....

.....

3. การกำหนดค่า K ควรมีลักษณะอย่างไร.....

.....

.....

4. การหาข้อมูลตัวที่ยังไม่ทราบค่าว่าอยู่ใกล้กับข้อมูลใด ต้องใช้วิธีการใด

.....

.....

4.1 การคำนวณตามวิธีในข้อ 3 คืออะไร และมีสูตรอย่างไร

.....

.....

5. Data set หมายถึงอะไร.....

6. จากภาพ Dataset ใดสามารถนำมาคำนวณ K-NN ได้ เพราะเหตุใด

Dataset 1			Dataset 2		
Weight (kg)	Height (cm)	BMI	Humidity	temperature	Rain
58	160	22.66	30	25	ฝนตก (+)
62	158	24.84	48	40	ฝนไม่ตก (-)
65	164	24.17	80	64	ฝนไม่ตก (-)
52	158	20.83	28	30	ฝนตก (+)
56	157	22.72	50	60	ฝนไม่ตก (-)

7. Humidity/Temperature/Rain ข้อมูลส่วนนี้เรียกว่าอย่างไร

.....

.....

8. ข้อมูลแต่ละแถว เช่น “48 | 40 | ฝนไม่ตก (-)” ข้อมูลส่วนนี้เรียกว่าอย่างไร

.....

.....

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN(2)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำนายเชิงหมวดหมู่ การทำนายโดยใช้ K-NN เพื่อจำแนกข้อมูล การประเมินความถูกต้องในการจำแนกข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)

2. นักเรียนประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การทำนายเชิงหมวดหมู่ เป็นการทำนายข้อมูลที่สนใจที่ไม่ใช่ข้อมูลตัวเลข ซึ่งจะใช้ข้อมูลในอดีตที่มีการระบุหมวดหมู่มาแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อทำนายข้อมูลชุดใหม่ที่ยังไม่ทราบหมวดหมู่ หนึ่งในเทคนิคที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่สุด K ตัว (K-Nearest Neighbors: K-NN)

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 9B	การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 9B การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) เพื่อร่วมกันทำการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนดาวน์โหลดชุดข้อมูล <https://bit.ly/3PPMG0o>
 - นักเรียนแบ่งข้อมูลออกเป็น 80% (256 Record) และ 20% (64 Record)
 - นักเรียนวิเคราะห์หาระยะห่างของข้อมูลที่กำหนด กับ Dataset ทุกรายการ
 - นักเรียนจัดเรียง “ค่าระยะห่าง” จากน้อยไปหามาก
 - นักเรียนพิจารณาค่า K
 - นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 9B
- 3) นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วย K-NN
- 4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- 5) นักเรียนส่งไฟล์ การสำรวจข้อมูล ในกิจกรรมที่ 9B ใน Google Form
- 6) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 9B การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN	- กิจกรรมที่ 9B การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 9	การทำนายเชิงหมวดหมู่
B	การทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนดาวน์โหลดไฟล์ Excel ประกอบกิจกรรมที่ <https://bit.ly/3PPMGOo>
2. ในไฟล์ที่นักเรียนดาวน์โหลดมาประกอบไปด้วยข้อมูลอะไรบ้าง

2.1 จากข้อมูลใน Dataset สามารถใช้ข้อมูลใดในการคำนวณได้บ้าง เพราะเหตุผลใด

2.2 จากข้อมูลใน Dataset ผลเฉลย (Class) คือข้อมูลใด และมีการแทนค่าแบบใด

3. ให้นักเรียนแบ่งข้อมูลออกเป็น 80% (256 Record) และ 20% (64 Record)
4. ให้นักเรียนวิเคราะห์หาระยะห่างของข้อมูลที่กำหนด กับ Dataset ทุกรายการ
(กำหนดให้ข้อมูลผู้ใช้ Age = 37 และ EstimatedSalary = 32,570)

4.1 สูตรที่ใช้ในการคำนวณในโปรแกรม Microsoft Excel

5. ให้นักเรียนจัดเรียง “ค่าระยะห่าง” จากน้อยไปหามาก
5.1 ค่าระยะห่างที่มากที่สุด และน้อยที่สุดมีค่าเท่าใด ตามลำดับ

6. ให้พิจารณาค่า K

6.1 ค่า K = 3 ผลวิเคราะห์ผู้ใช้คนดังกล่าวเป็นอย่างไร.....

6.2 ค่า K = 5 ผลวิเคราะห์ผู้ใช้คนดังกล่าวเป็นอย่างไร.....

7. ข้อสังเกตที่พบ.....

[ส่งงานทาง Google Form]

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน		
		การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การวิเคราะห์ด้วย K-NN ที่ทำการ Normalization	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำนายเชิงหมวดหมู่ การทำนายโดยใช้ K-NN เพื่อจำแนกข้อมูล การประเมินความถูกต้องในการจำแนกข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)
2. นักเรียนประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การทำนายเชิงหมวดหมู่ เป็นการทำนายข้อมูลที่สนใจที่ไม่ใช่ข้อมูลตัวเลข ซึ่งจะใช้ข้อมูลในอดีตที่มีการระบุหมวดหมู่มาแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อทำนายข้อมูลชุดใหม่ที่ยังไม่ทราบหมวดหมู่ หนึ่งในเทคนิคที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่สุด K ตัว (K-Nearest Neighbors: K-NN)

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 9C	การวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) ที่ทำการ Normalization	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 - 2

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการทำ Normalization
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 9C การวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) ที่ทำการ Normalization เพื่อร่วมกันทำการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนใช้ข้อมูลจากกิจกรรม 9B
 - นักเรียนวิเคราะห์จุดอ่อนและวิธีการแก้ไขจุดอ่อนของการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเดิม
 - นักเรียนทำการ Normalization ข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดให้
 - นักเรียนทำการ Normalization ข้อมูลทั้งหมดทุกรายการตามเงื่อนไขที่กำหนดให้
 - นักเรียนพิจารณาค่า K
 - นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นในกิจกรรมที่ 9C
- 3) นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วย K-NN ที่ทำการ Normalization
- 4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- 5) นักเรียนส่งไฟล์ การสำรวจข้อมูล ในกิจกรรมที่ 9C ใน Google Form
- 6) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วย K-NN ที่ทำการ Normalization

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนอธิบายหลักการ ทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 9C การวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) ที่ทำการNormalization	- กิจกรรมที่ 9C การ วิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) ที่ทำการ Normalization	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนประเมินความ ถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและ ร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 9	การทำนายเชิงหมวดหมู่
--------------	----------------------

C	การวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors) ที่ทำการ Normalization
---	--

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากกิจกรรม 9B ในการวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนบอกถึงจุดอ่อนของการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเดิม

.....

.....

2. ให้นักเรียนบอกวิธีการแก้ไขจุดอ่อนของการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเดิม

.....

.....

2.1 วิธีการดังกล่าวมีสูตรในการคำนวณอย่างไร

.....

.....

3. ให้นักเรียนทำการ Normalization ข้อมูล โดยมีข้อกำหนดดังนี้

$\text{Max}(\text{Age}) = 60$, $\text{Min}(\text{Age}) = 10$, $\text{Max}(\text{Salary}) = 200000$, $\text{Min}(\text{Salary}) = 10000$

3.1 เมื่อทำการ Normalization ข้อมูล Age = 37 และ EstimatedSalary = 32,570 แล้ว

ค่าของอายุ เท่ากับ..... ค่าของเงินเดือน เท่ากับ.....

4. ให้นักเรียนทำการ Normalization ข้อมูลทั้งหมดทุกรายการ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

$\text{Max}(\text{Age}) = 60$, $\text{Min}(\text{Age}) = 10$, $\text{Max}(\text{Salary}) = 200000$, $\text{Min}(\text{Salary}) = 10000$

5. เมื่อจัดเรียง “ค่าระยะห่าง” จากน้อยไปหามากแล้ว ค่าระยะห่างที่มากที่สุด และน้อยที่สุดมีค่าเท่าใด ตามลำดับ

.....

.....

6. ให้พิจารณาค่า K

6.1 ค่า K = 3 ผลวิเคราะห์ผู้ใช้คนดังกล่าวเป็นอย่างไร.....

6.2 ค่า K = 5 ผลวิเคราะห์ผู้ใช้คนดังกล่าวเป็นอย่างไร.....

7. ข้อสังเกตที่พบ.....

.....[ส่งงานทาง Google Form]

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำนาย	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การหาประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำนายเชิงหมวดหมู่ การทำนายโดยใช้ K-NN เพื่อจำแนกข้อมูล การประเมินความถูกต้องในการจำแนกข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)
2. นักเรียนประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

การทำนายเชิงหมวดหมู่ เป็นการทำนายข้อมูลที่สนใจที่ไม่ใช่ข้อมูลตัวเลข ซึ่งจะใช้ข้อมูลในอดีตที่มีการระบุหมวดหมู่มาแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อทำนายข้อมูลชุดใหม่ที่ยังไม่ทราบหมวดหมู่ หนึ่งในเทคนิคที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่สุด K ตัว (K-Nearest Neighbors: K-NN)

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 9D	การหาประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของโมเดล
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 9D การหาประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN เพื่อร่วมกันหาประสิทธิภาพของโมเดลจากกิจกรรมที่ 9B และ 9C โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนใช้ข้อมูลจากกิจกรรมที่ 9B และ 9C
 - นักเรียนนำข้อมูลชุด 20% ทำการวิเคราะห์ K-NN ทุกรายการข้อมูลโดยใช้โมเดล ที่ผ่าน Normalization และไม่ผ่าน Normalization
 - นักเรียนคำนวณหาประสิทธิภาพของโมเดล (Accuracy)
 - นักเรียนสรุปผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN
- 3) นักเรียนนำเสนอผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN
- 4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- 5) นักเรียนส่งไฟล์ การสำรวจข้อมูล ในกิจกรรมที่ 9D ใน Google Form
- 6) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. นักเรียนอธิบายหลักการ ทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 9D การหาประสิทธิภาพของ โมเดลที่ได้จากการ	- กิจกรรมที่ 9D การ หาประสิทธิภาพของ โมเดลที่ได้จากการ	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นักเรียนประเมินความ ถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล (P)	วิเคราะห์ด้วย K-NN - สังเกตพฤติกรรม	วิเคราะห์ด้วย K-NN - แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและ ร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 9	การทำนายเชิงหมวดหมู่
D	การหาประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากกิจกรรม 9C ในการวิเคราะห์ด้วย K-NN (K-Nearest Neighbors)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโมเดลใช้วิธีการแบ่งข้อมูลเพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพได้กี่วิธี อะไรบ้าง แต่ละวิธีมีการใช้งานอย่างไร.....

.....

2. จากกิจกรรมที่ 9B โมเดล K-NN ที่ไม่ผ่านการทำ Normalization และ 9C โมเดล K-NN ที่ผ่านการทำ Normalization นักเรียนคิดว่าโมเดลใดมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน เพราะเหตุใด.....

.....

3. การวัดประสิทธิภาพของโมเดลจะใช้ค่าใด และมีวิธีหาค่านี้ได้อย่างไร.....

.....

4. ให้นักเรียนนำข้อมูลชุด 20% ทำการวิเคราะห์ K-NN ทุกรายการข้อมูล โดยใช้โมเดล ที่ผ่าน Normalization และโมเดลที่ไม่ผ่าน Normalization

4.1 ตรวจสอบผลลัพธ์ กับการทำนายโมเดลที่ผ่าน Normalization จะพบว่า

ให้ผลลัพธ์ตรงกันทั้งหมด.....รายการ ให้ผลลัพธ์ไม่ตรงทั้งหมด.....รายการ

4.2 ตรวจสอบผลลัพธ์ กับการทำนายโมเดลที่ไม่ผ่าน Normalization จะพบว่า

ให้ผลลัพธ์ตรงกันทั้งหมด.....รายการ ให้ผลลัพธ์ไม่ตรงทั้งหมด.....รายการ

5. ให้นักเรียนคำนวณหาประสิทธิภาพของโมเดล (Accuracy)

5.1 โมเดลที่ผ่าน Normalization มีค่า Accuracy เท่ากับ.....

5.2 โมเดลที่ไม่ผ่าน Normalization มีค่า Accuracy เท่ากับ.....

6. ให้นักเรียนสรุปผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย K-NN

.....

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การทำข้อมูลให้เป็นภาพ

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 Python for Data Science

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพ การทำข้อมูลให้เป็นภาพอย่างเหมาะสม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (K)
- เลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

กระบวนการทำข้อมูลให้เป็นภาพ เป็นการจัดการหรือการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของแผนภาพ แผนภูมิหรือกราฟที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ โดยสามารถเลือกใช้ตัวแปรในการมองเห็นที่ทำให้ผู้รับสารเข้าใจถูกต้อง ตรงประเด็น ชัดเจน และดึงดูดความสนใจ

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 10A	การแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)	40

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- 1) นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในลักษณะของกราฟแต่ละประเภท มีข้อดีข้อเสียอย่างไร เพราะเหตุใดจึงต้องเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของกราฟชนิดต่าง ๆ
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 10A การแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph) เพื่อร่วมกันเขียนคำสั่งใช้ข้อมูลจากไฟล์ .csv เพื่อสร้างกราฟ โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้
 - นักเรียนดาวน์โหลดไฟล์ Excel ประกอบกิจกรรมที่ <https://bit.ly/4aFaMU6>
 - นักเรียนเข้าใช้งาน <https://colab.research.google.com/>
 - นักเรียนเขียนคำสั่งนำเข้าเบื้องต้น
 - นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างกราฟ Box and Whisker Plot ตามที่กำหนด
 - นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างกราฟแท่งแนวดิ่ง ตามที่กำหนด
 - นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างกราฟวงกลม ตามที่กำหนด
- 3) นักเรียนนำเสนอผลการแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)
- 4) นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มทีละกลุ่ม
- 5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. อธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 10A การแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)	- กิจกรรมที่ 10A การแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. เลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม (P)	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 10 Python for Data Science

A การแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการแปลงข้อมูลให้เป็นกราฟ (Plot Graph)

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ให้นักเรียนดาวน์โหลดไฟล์ Excel ประกอบกิจกรรมที่ <https://bit.ly/4aFaMU6>

2. ให้นักเรียนเขียนคำสั่งนำเข้าเบื้องต้น ดังนี้

import pandas as pd คือ.....

import matplotlib.pyplot as plt คือ.....

import matplotlib.font_manager as fm คือ.....

3. ให้นักเรียนนำเข้าไฟล์ “sample_coffee_data.csv” คำสั่งคือ

4. ให้นักเรียนตรวจเช็คข้อมูลจากไฟล์ .csv จำนวน 15 ข้อมูลแรก คำสั่งคือ

4.1 ข้อมูลที่แสดงมีลักษณะเป็นรูปแบบใด.....

4.2 ข้อมูลที่แสดงแถวแรก แสดงเป็นลำดับที่เท่าใด.....

5. ให้นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างกราฟ Box and Whisker Plot ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ (Age) และราคา (Price) โดยไม่แสดงเส้นกริด และกำหนดรายการข้อมูลแกน X เป็นแนวตั้ง 90 องศา เขียนสูตรได้คือ

5.1 การกำหนดให้ แสดง หรือ ไม่แสดง เส้นกริดใช้คำสั่งใด

5.2 คำสั่งในการแสดงข้อมูล รายการข้อมูลแกน X ตามองศาที่ต้องการ ใช้คำสั่งใด

6. ให้นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างกราฟแท่งแนวนตั้ง ที่แสดงจำนวนของเครื่องดื่มแต่ละชนิด โดยแสดงเส้นกริด และกำหนดรายการข้อมูลแกน X เป็นแนวนตั้ง 45 องศา เขียนสูตรได้คือ

6.1 คำสั่งใดที่ทำให้แสดงเป็นกราฟแท่งแนวนตั้ง หรือ แนวนอน

6.2 คำสั่งในการแสดงข้อมูล รายการข้อมูลแกน X ตามองศาที่ต้องการ ใช้คำสั่งใด

7. ให้นักเรียนเขียนคำสั่งสร้างกราฟวงกลม ที่แสดงจำนวนของเครื่องดื่มแต่ละชนิด โดยแสดงเส้นกริด และกำหนดรายการข้อมูลแกน X เป็นแนวนตั้ง 45 องศา เขียนสูตรได้คือ

7.1 คำสั่งใดที่ทำให้แสดงเป็นกราฟรูปวงกลม

7.2 คำสั่งในการแสดงข้อมูล รายการข้อมูลแกน X ตามองศาที่ต้องการ ใช้คำสั่งใด

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ให้ครูคุณครูประเมินการทำงานกลุ่มตามรายการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด

ที่	ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน									รวม 9 คะแนน	ระดับ	สรุปผลประเมิน	
		การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น			การให้ความร่วมมือ			ความรับผิดชอบ					ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การแสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงผลและรับฟังความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นแต่ไม่รับฟังความคิดเห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
2. การให้ความร่วมมือ	การให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม	การให้ความร่วมมือในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่เสร็จไม่ทันเวลา	ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวม	ระดับ
8 – 9	ดี
5 – 7	พอใช้
3 – 4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผ่าน มีระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป
ไม่ผ่าน มีระดับคุณภาพปรับปรุง

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 1.0 หน่วยกิต
วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ	จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การทำข้อมูลให้เป็นภาพ	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ ความหมายของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพ การทำข้อมูลให้เป็นภาพอย่างเหมาะสม การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (K)
- เลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

- 3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 3.2 ทักษะการแก้ปัญหา
- 3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ
- 3.4 ทักษะการคิดสร้างสรรค์

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

กระบวนการทำข้อมูลให้เป็นภาพ เป็นการจัดการหรือการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของแผนภาพ แผนภูมิหรือกราฟที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ โดยสามารถเลือกใช้ตัวแปรในการมองเห็นที่ทำให้ผู้รับสารเข้าใจถูกต้อง ตรงประเด็น ชัดเจน และดึงดูดความสนใจ

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 11A	การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)	15
กิจกรรมที่ 11B	วิธีการนำเสนอ	15
กิจกรรมที่ 11C	Data Visualization และ Storytelling	20

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- นักเรียนและคุณครูร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการเลือกใช้กราฟที่เหมาะสมกับการนำเสนอข้อมูลในแต่ละลักษณะของข้อมูล
- นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 11A การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling) กิจกรรมที่ 11B วิธีการนำเสนอ และกิจกรรมที่ 11C Data Visualization และ Storytelling เพื่อร่วมกันตอบคำถามตามประเด็น
- นักเรียนนำเสนอลักษณะการนำเสนอในแต่ละรูปแบบ (ตัวแทนรูปแบบละ 1 กลุ่ม)
- นักเรียนนำเสนอลักษณะของข้อมูลที่เหมาะสมของกราฟแต่ละชนิด (ตัวแทนประเภทกราฟละ 1 กลุ่ม)
- นักเรียนและคุณครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ของทุกกลุ่มที่ละกลุ่ม
- นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประโยชน์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของการเลือกการนำเสนอในแต่ละรูปแบบและข้อมูลที่เหมาะสมของกราฟแต่ละชนิด

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. อธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (K)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 11A การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)	- กิจกรรมที่ 11A การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. เลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม (P)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 11B วิธีการนำเสนอ - ตรวจสอบกิจกรรมที่ 11C Data Visualization และ Storytelling - สังเกตพฤติกรรม	- กิจกรรมที่ 11B วิธีการนำเสนอ - กิจกรรมที่ 11C Data Visualization และ Storytelling - แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการคิดสร้างสรรค์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 11	Data Storytelling
A	การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Storytelling)

ให้นักเรียนอธิบายหลักการมองเห็นและการรับรู้ของจาร์ค เบอร์ดิน

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

1. ตำแหน่ง.....

2. ขนาด.....

3. รูปร่าง.....

4. ความเข้ม.....

5. สี.....

6. ทิศทาง.....

7. ลวดลาย.....

8. ลักษณะเฉพาะที่ต้องการเน้น มีทั้งหมด 4 ลักษณะได้แก่อะไรบ้าง พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 11	Data Storytelling
B	วิธีการนำเสนอ

ให้นักเรียนอธิบายลักษณะการนำเสนอในแต่ละรูปแบบ

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

1. การนำเสนอแบบตุ๊กตน้ำ

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

2. การนำเสนอแบบร้านกาแฟ

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

3. การนำเสนอแบบห้องสมุด

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

4. การนำเสนอแบบห้องทดลอง

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

กิจกรรมที่ 11 Data Storytelling

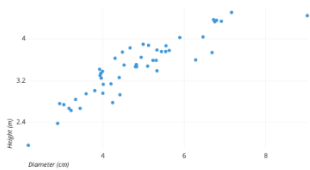
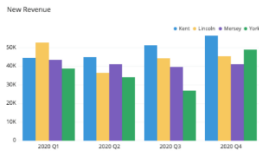
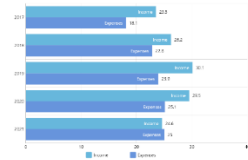
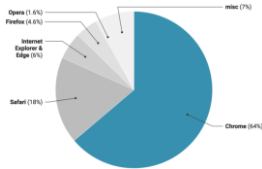
C Data Visualization และ Storytelling

ให้นักเรียนวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยและ ลักษณะของข้อมูลที่เหมาะสมของกราฟแต่ละชนิด

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น เลขที่.....

ประเภทกราฟ

วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยและ ลักษณะของข้อมูลที่เหมาะสม



โรงเรียนพระราชรัษฎวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงงานวิทยาการข้อมูล

จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โครงงานวิทยาการข้อมูล

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ กระบวนการวิทยาการข้อมูล การทำข้อมูลเป็นภาพ การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้กระบวนการวิทยาการข้อมูลเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ (P)

2. นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (P)

3. เล่าเรื่องราวจากข้อมูลได้เหมาะสมกับเนื้อหา (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

3.4 ทักษะการคิดสร้างสรรค์

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

โครงงานวิทยาการข้อมูล เป็นการนำกระบวนการวิทยาการข้อมูลมาจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่จำนวนมาก (Big data) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ การนำเสนอด้วยการเล่าเรื่องราวจากข้อมูลที่กระชับ ตรงประเด็น และมีจุดเด่นของการนำเสนอที่น่าสนใจ จะทำให้ข้อมูลผลลัพธ์มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 12	โครงการวิทยาการข้อมูล	

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 2

- 1) ครูนำตัวอย่างการทำโครงการวิทยาการข้อมูล
- 2) นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 12 โครงการวิทยาการข้อมูล โดยร่วมกัน
- 3) นักเรียนเรียนแต่ละกลุ่มทำโครงการวิทยาการข้อมูล และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 12 ร้อยเรียงเรื่องราวสู่สังคม โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ในขณะที่ผู้เรียนทำโครงการให้ประเมินความก้าวหน้าของกลุ่มตนเอง แล้วบันทึกลงในแบบติดตามความก้าวหน้าการทำโครงการ
- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการวิทยาการข้อมูล จากที่ได้บันทึกในใบกิจกรรมที่ 12 หน้าชั้นเรียน แล้วนักเรียนเรียนแต่ละกลุ่มให้คะแนนเพื่อนกลุ่มอื่น โดยใช้แบบประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 5) นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุป สรุปคะแนนของแต่ละกลุ่ม จากแบบประเมินของผู้สอนและผู้เรียนทุกกลุ่ม สรุปผลงานที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ ว่ามีจุดเด่น จุดด้อยอย่างไร
- 6) กำหนดการติดตามงานและนัดหมายสำหรับครั้งถัดไป

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. ใช้กระบวนการวิทยาการ ข้อมูลเพิ่มมูลค่าให้กับ บริการหรือผลิตภัณฑ์ (P)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 12 โครงการวิทยาการข้อมูล - สังเกตพฤติกรรม	- กิจกรรมที่ 12 โครงการวิทยาการ ข้อมูล	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (P)		- แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. เล่าเรื่องราวจากข้อมูลได้ เหมาะสมกับเนื้อหา (P)			
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการสื่อสารและ ร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
7. ทักษะการคิดสร้างสรรค์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 12 โครงงานวิทยาการข้อมูล

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาข้อมูลเพื่อจัดทำโครงงานวิทยาการข้อมูลในแต่ละหัวข้อ

1. หัวข้อโครงงานคือ.....

.....

2. คำถามโครงงาน/สมมติฐาน คือ.....

.....

3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ

3.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ

แหล่งที่	ชื่อแหล่งข้อมูล
แหล่งที่ 1	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :
แหล่งที่ 2	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :
แหล่งที่ 3	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :
แหล่งที่ 4	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :
แหล่งที่ 5	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :
แหล่งที่ 6	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :
แหล่งที่ 7	<input type="checkbox"/> ปฐมภูมิ <input type="checkbox"/> ทุติยภูมิ :

4. การเตรียมข้อมูล

4.1 ทำความสะอาดข้อมูลอย่างไร

.....

.....

4.2 แปลงข้อมูลอย่างไร (การลดจำนวนข้อมูล/การเพิ่มจำนวนข้อมูล/การรวมข้อมูล)

.....

.....

4.3 เชื่อมโยงข้อมูลอย่างไร (สำหรับข้อมูลจากหลายแหล่งที่มีรูปแบบไม่เหมือนกัน)

.....

.....

5. สืบหาข้อมูล โดยใช้เครื่องมือใด และสืบหาโดยใช้แผนภูมิหรือแผนภาพแบบใด

6. วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการใด

7. ให้นักเรียนออกแบบการทำข้อมูลให้เป็นภาพ หรือเขียนเล่าเรื่องราวจากข้อมูล

โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

วิชา ว32103 วิทยาการคำนวณ

จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงงานวิทยาการข้อมูล

จำนวน 6 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โครงงานวิทยาการข้อมูล

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูผู้สอน

นายเจนรบ โกรธา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

1.1 ตัวชี้วัด ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

1.2 สาระการเรียนรู้ กระบวนการวิทยาการข้อมูล การทำข้อมูลเป็นภาพ การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้กระบวนการวิทยาการข้อมูลเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ (P)

2. นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (P)

3. เล่าเรื่องราวจากข้อมูลได้เหมาะสมกับเนื้อหา (P)

3. ทักษะและกระบวนการ

3.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ทักษะการแก้ปัญหา

3.3 ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

3.4 ทักษะการคิดสร้างสรรค์

4. ตัวชี้วัดระหว่างทาง/ตัวชี้วัดปลายทาง

4.1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง -

4.2 ตัวชี้วัดปลายทาง รวบรวม วิเคราะห์ ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

5. สาระสำคัญ

โครงงานวิทยาการข้อมูล เป็นการนำกระบวนการวิทยาการข้อมูลมาจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่จำนวนมาก (Big data) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ การนำเสนอด้วยการเล่าเรื่องราวจากข้อมูลที่กระชับ ตรงประเด็น และมีจุดเด่นของการนำเสนอที่น่าสนใจ จะทำให้ข้อมูลผลลัพธ์มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม	เรื่อง	เวลา (นาที)
กิจกรรมที่ 13	โครงการวิทยาการข้อมูล	

หมายเหตุ เวลาที่ระบุในตารางเป็นเวลาเฉพาะการทำกิจกรรมเท่านั้น ไม่รวมเวลาสอน

6.2 สื่ออื่น ๆ

6.2.1 อุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 – 4

- นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ทำกิจกรรมที่ 13 โครงการวิทยาการข้อมูล โดยร่วมกัน
- นักเรียนเรียนแต่ละกลุ่มทำโครงการวิทยาการข้อมูล และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 13 ร้อยเรียงเรื่องราวสู่สังคม โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ในขณะที่ผู้เรียนทำโครงการให้ประเมินความก้าวหน้าของกลุ่มตนเอง แล้วบันทึกลงในแบบติดตามความก้าวหน้าการทำโครงการ

ชั่วโมงที่ 5 – 6

- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการวิทยาการข้อมูล หน้าชั้นเรียน แล้วนักเรียนเรียนแต่ละกลุ่มให้คะแนนเพื่อนกลุ่มอื่น โดยใช้แบบประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- นักเรียนและคุณครูร่วมกันอภิปรายสรุป สรุปคะแนนของแต่ละกลุ่ม จากแบบประเมินของผู้สอนและผู้เรียนทุกกลุ่ม สรุปผลงานที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ ว่ามีจุดเด่น จุดด้อยอย่างไร

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
1. ใช้กระบวนการวิทยาการ ข้อมูลเพิ่มมูลค่าให้กับ บริการหรือผลิตภัณฑ์ (P)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 12 โครงการวิทยาการข้อมูล - สังเกตพฤติกรรม	- กิจกรรมที่ 12 โครงการวิทยาการ ข้อมูล	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (P)		- แบบสังเกตพฤติกรรม	
3. เล่าเรื่องราวจากข้อมูลได้ เหมาะสมกับเนื้อหา (P)			
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
5. ทักษะการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
6. ทักษะการสื่อสารและ ร่วมมือ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
7. ทักษะการคิดสร้างสรรค์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับพอใช้ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

9. แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

10. ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมเสริมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 13 ติดตามความก้าวหน้าการทำโครงงาน

ชื่อกลุ่ม

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสัปดาห์ที่ทำกิจกรรมนั้น ๆ

ที่	กิจกรรม	สัปดาห์ที่					ปัญหาที่พบ/แนวทางแก้ไข
		1	2	3	4	5	
	ชื่อเรื่อง:						
1	ตั้งคำถามหรือสมมติฐาน						
2	เก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ 2.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ						
3	ทำความสะอาดข้อมูล						
4	แปลงข้อมูล						
5	เชื่อมโยงข้อมูล						

ที่	กิจกรรม	สัปดาห์ที่					ปัญหาที่พบ/แนวทางแก้ไข
		1	2	3	4	5	
	ชื่อเรื่อง:						
6	วิเคราะห์ข้อมูล						
7	ทำข้อมูลให้เป็นภาพ						

บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

.....

- ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

.....

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....



```
<!-- <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=...>
<!-- csrf_meta_tags

<!-- <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=...>
<!-- stylesheet_link_tag 'application', params: {controller: '...', format: 'html'}
<!-- stylesheet_link_tag "https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/leaflet/1.0.1/leaflet.css"
<!-- stylesheet_link_tag "https://unpkg.com/leaflet@1.0.1/dist/leaflet.css"
<!-- stylesheet_link_tag "https://gitcdn.github.io/bootstrap/4.0.0/css/bootstrap.min.css"
<!-- javascript_include_tag 'application', params: {controller: '...', format: 'html'}
<!-- javascript_include_tag "https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/leaflet/1.0.1/leaflet.js"
<!-- javascript_include_tag "https://unpkg.com/leaflet@1.0.1/dist/leaflet.js"
<!-- javascript_include_tag "https://gitcdn.github.io/bootstrap/4.0.0/js/bootstrap.min.js"
<!-- HTML5 Shim and Respond.js IEB support of HTML5 elements
<!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you view the page in IE7 or IE8.
<!-- [if lt IE 9] <script src="https://oss.maxcdn.com/html5shiv/3.7.3/html5shiv.min.js"></script>
<!-- [if lt IE 9] <script src="https://oss.maxcdn.com/respond/1.4.2/respond.min.js"></script>
</head>
```

