



บันทึกข้อความ

วิทยาลัยประมงชุมพรเขตรอุดมศักดิ์	
เลขที่รับ	902 / 25
วันที่	18 ก.ค. 2567
เวลา	16.30 น.

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยประมงชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

ที่ ผว. ๑๑๗ / ๒๕๖๗ วันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติใช้แผนการสอน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยประมงชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

ตามที่วิทยาลัย ฯ ได้มอบหมายให้ข้าพเจ้าจัดทำแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ รายวิชาสถิติ การทดลอง รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ ประจำปีภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ สาขาวิชา เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ประเภทวิชา ประมง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อให้สามารถสอนนักเรียน ได้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหารายวิชาดังกล่าวอย่างสมบูรณ์ ดังรายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางสาวเมธินี อินทะพรม)

ครูผู้ช่วย

-ทพ
-เสข/ค.บ.งว
-เสข/ค.บ.งว

เสข

๑๐

๑๕ ก.ค. ๖๗

๑. ทพ

๒. เสข/ค.บ.งว

เสข/ค.บ.งว

๑๕ ก.ค. ๖๗



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ
ชื่อวิชา สถิติการทดลอง รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗
ทฤษฎี ๒ ปฏิบัติ ๐ หน่วยกิต ๒

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒
ประเภทวิชา สามัญสัมพันธ์ สาขาวิชา เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

จัดทำโดย
นางสาวเมธินี อินทะพรหม
ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

วิทยาลัยประมงชุมพรเขตรอุดมศักดิ์
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา
ชื่อวิชา สถิติการทดลอง รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖
ทฤษฎี ๒ ปฏิบัติ ๐ หน่วยกิต ๒
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๒
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

จุดประสงค์รายวิชา

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสถิติวิจัยเบื้องต้นและแบบแผนการทดลอง
๒. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติวิจัยเบื้องต้น และแบบแผนการทดลอง ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
๓. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น
๒. เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ
๓. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
๔. วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนและใช้สถิติได้เหมาะสมกับแบบแผนการทดลอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสถิติวิจัยเบื้องต้น และแบบแผนการทดลอง และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง		สัปดาห์ที่
		ท	ป	
๑	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	๒	๐	๑
๒	การนำเสนอข้อมูล	๔	๐	๒-๓
๓	การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	๔	๐	๔-๕
๔	การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	๔	๐	๖-๗
๕	การวัดตำแหน่งของข้อมูล	๔	๐	๘-๙
๖	การวัดการกระจายของข้อมูล	๔	๐	๑๐-๑๑
๗	เส้นโค้งปกติและค่ามาตรฐาน	๔	๐	๑๒-๑๓
๘	การวิจัยเชิงทดลอง	๔	๐	๑๔-๑๕
๙	แบบแผนการทดลอง	๔	๐	๑๖-๑๗
	สอบปลายภาค	๒	๐	๑๘
	รวมทั้งหมด	๓๖		

วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์
๑.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	๑. อธิบายความหมายของสถิติได้อย่างถูกต้อง ๒.อธิบายระเบียบวิธีการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง ๓. เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	แก้ปัญหาเกี่ยวกับนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๒.การนำเสนอข้อมูล	๑. นำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ๒. นำความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	แก้ปัญหาเกี่ยวกับนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๓.การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	๑. แจกแจงความถี่ของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ๒.แจกแจงความถี่โดยวิธีเรียงค่าของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ๓. แจกแจงความถี่โดยวิธีแบ่งช่วงหรืออันตรภาคชั้นได้อย่างถูกต้อง	แก้ปัญหาเกี่ยวกับนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๔. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	๑. หาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญลักษณ์แสดงผลบวกได้อย่างถูกต้อง ๒. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๓. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๔. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนักได้อย่างถูกต้อง ๕. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม ๖. หามัธยฐานของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๗. หามัธยฐานของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๘. หาฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๙. หาฐานนิยมของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง	เลือกใช้ข้อมูล ข่าวสาร ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์
๕. การวัดตำแหน่ง ของข้อมูล	๑. หาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจง ความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๒. หาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ได้แจกแจง ความถี่ได้อย่างถูกต้อง ๓. หาเปอร์เซ็นต์ไทล์จากกราฟได้อย่างถูกต้อง	เลือกใช้ข้อมูล ข่าวสาร ค่าสถิติที่ ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการ ตัดสินใจ	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๖. การวัดการ กระจายของข้อมูล	๑. หาค่าพิสัยได้อย่างถูกต้อง ๒. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้อย่าง ถูกต้อง ๓. หาค่าสัมประสิทธิ์ของพิสัยได้อย่างถูกต้อง ๔. หาค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันได้อย่าง ถูกต้อง	เลือกใช้ข้อมูล ข่าวสาร ค่าสถิติที่ ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการ ตัดสินใจ	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๗. เส้นโค้งปกติและ ค่ามาตรฐาน	๑. อธิบายความหมายของเส้นโค้งปกติได้อย่าง ถูกต้อง ๒. อธิบายความหมายของค่ามาตรฐานได้อย่าง ถูกต้อง ๓. หาค่ามาตรฐานได้อย่างถูกต้อง	เลือกใช้ข้อมูล ข่าวสาร ค่าสถิติที่ ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการ ตัดสินใจ	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๘. การวิจัยเชิง ทดลอง	๑. บอกวัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงทดลองได้ อย่างถูกต้อง ๒. แจกแจงกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิง ทดลองได้อย่างถูกต้อง ๓. แจกแจงตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลอง ได้อย่างถูกต้อง ๔. อธิบายความรู้เกี่ยวกับตัวแปรแทรกซ้อนได้ อย่างถูกต้อง ๕. บอกประโยชน์ของการวิจัยเชิงทดลองได้ อย่างถูกต้อง	ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับแบบ แผนการทดลองที่เหมาะสมกับ สถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา
๙. แบบแผนการ ทดลอง	๑. อธิบายความหมายแบบแผนการทดลองได้ อย่างถูกต้อง ๒. อธิบายประเภทของแบบแผนการทดลองได้ อย่างถูกต้อง ๓. อธิบายแบบแผนการทดลองได้อย่างถูกต้อง ๔. อธิบายขั้นตอนการวางแผนการทดลองได้ อย่างถูกต้อง	นำความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการ ทดลองไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	๑. ตรงต่อเวลา ๒. ความรับผิดชอบ ๓. ระเบียบวินัย ๔. ซื่อสัตย์สุจริต ๕. จิตอาสา

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖

วิชา สถิติการทดลอง

จำนวน ๒-๐-๒ หน่วยกิต

ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๒

สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	จำนวนคาบ
	ความรู้	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า				
๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	๒	๑	๒	-	-	-	-	๒	๗	๒
๒. การนำเสนอข้อมูล	๒	๒	๕	๑	-	-	-	๒	๑๒	๔
๓. การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	๓	๓	๓	๑	-	-	-	๒	๑๒	๔
๔. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	๓	๒	๔	๑	-	-	-	๒	๑๒	๔
๕. การวัดตำแหน่งของข้อมูล	๒	๑	๑	๑	-	-	-	๒	๗	๔
๖. การวัดการกระจายของข้อมูล	๑	๒	๑	๑	-	-	-	๓	๘	๔
๗. เส้นโค้งปกติและค่ามาตรฐาน	๒	๑	๑	๑	-	-	-	๓	๘	๔
๘. การวิจัยเชิงทดลอง	๒	๑	๑	๑	-	-	-	๓	๘	๔
๙. แบบแผนการทดลอง	๑	๒	๑	๑	-	-	-	๑	๖	๔
สอบปลายภาค	๘	๕	๓	๔	-	-	-	-	๒๐	๒
รวม	๒๖	๒๐	๒๒	๑๒	-	-	-	๒๐	๑๐๐	๓๖
ลำดับความสำคัญ	๑	๓	๒	๔	-	-	-	๓	-	-

ลงชื่อ..... ผู้สอน

(นางสาวเมธินี อินทะพรหม)

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

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูผู้สอนรายวิชา สถิติการทดลอง รหัสวิชา ๒๐๐๐๐ -๑๔๐๖ ได้มีเอกสารที่บ่งบอกแนวทางการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับหลักสูตร ฐานสมรรถนะ รวมทั้งแสดงขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลที่ดีแก่ผู้เรียน แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้มีทั้งหมด ๘ หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ๒. การนำเสนอข้อมูล ๓. การแจกแจงความถี่ของข้อมูล ๔. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ๕. การวัดตำแหน่งของข้อมูล ๖. การวัดการกระจายของข้อมูล ๗. เส้นโค้งปกติและค่ามาตรฐาน ๘. การวิจัยเชิงทดลอง ๙. แบบแผน การทดลอง และใช้เวลาในการสอน รวมสอบปลายภาค ทั้งหมด ๓๖ ชั่วโมง สอนโดยวิธีการการบรรยาย ประกอบเอกสารการสอน การถามตอบ การสาธิต กิจกรรมมอบหมายให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองจากห้องสมุดและการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต


ขอขอบคุณทุกๆ คน ที่มีส่วนช่วยในการทำแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้สมบูรณ์ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้สามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการติดตามและตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อการปรับปรุงพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

นางสาวเมธินี อินทะพรหม

๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

สารบัญ

	หน้า
หลักสูตรรายวิชา	ก
หน่วยการเรียนรู้	ข
หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย	ค
ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา	ง
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	๑
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๒ การนำเสนอข้อมูล	๔
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๓ การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	๗
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๔ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	๙
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๕ การวัดตำแหน่งของข้อมูล	๑๒
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๖ การวัดการกระจายของข้อมูล	๑๔
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๗ เส้นโค้งปกติและค่ามาตรฐาน	๒๒
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๘ การวิจัยเชิงทดลอง	๒๕
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ๙ แบบแผนการทดลอง	๒๘

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	ชั่วโมงรวม ๒

๑. สารสำคัญ

การศึกษาเกี่ยวกับสถิติมีความสำคัญในการประมวลหรือสรุปผลในรูปของตัวเลขเป็นการนำผลวิเคราะห์ ข้อมูลดิบมาอธิบายหรือขยายความหมายซึ่งวิธีการนี้จะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในหลักทฤษฎีของสถิติมา คำนวณค่า นอกจากนี้สถิติจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการตัดสินใจ ซึ่งปราศจากการเดาสุ่มผลของข้อมูล และความเชื่อที่ขาด เหตุผล กล่าวคือ สถิติจะช่วยสร้างหลักเกณฑ์ที่ถูกต้องโดยอาศัยพื้นฐานการวิเคราะห์ ข้อเท็จจริงในเชิงปริมาณ

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

- ๓.๑.๑ บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้
- ๓.๑.๒ บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ได้
- ๓.๑.๓ แก้ปัญหาเกี่ยวกับนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น
- ๓.๑.๔ อธิบายระเบียบวิธีการทางสถิติและประโยชน์ของสถิติได้
- ๓.๑.๕ เห็นความสำคัญของสถิติในงานอาชีพ
- ๓.๑.๖ ประยุกต์ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดได้

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

- ๓.๒.๑. อธิบายความหมายของสถิติได้อย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๒. อธิบายระเบียบวิธีการทางสถิติได้อย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๓. เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- ๓.๒.๔. เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย
- ๓.๒.๕. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ๓.๒.๖. ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

- ๔.๑ ความหมายของสถิติ
- ๔.๒ ขอบข่ายหรือชนิดของสถิติ
- ๔.๓ คำศัพท์ต่าง ๆ ในวิชาสถิติ
- ๔.๔ ธรรมชาติของข้อมูล
- ๔.๕ ระเบียบวิธีการทางสถิติ
- ๔.๖ ประโยชน์ของสถิติ

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ ๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ
๒. ครูทดสอบความรู้ของนักศึกษา ก่อนเรียน

ขั้นสอน

๓. ให้นักศึกษายกตัวอย่าง คำศัพท์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสถิติ
๔. ครูสอนและอธิบายเนื้อหาสาระ
๕. นักศึกษาช่วยกันสรุปเรื่องโดยใช้การถามตอบจากครู
๖. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

ขั้นสรุป

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดด้วยกัน
๘. ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินการเรียนรู้

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส 20000-1406 สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ การวัด


- ๑ การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

๙.๒ การประเมินผล

“เรียนดี มีความสุข”

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

“เรียนดี มีความสุข”

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๒-๓
	ชื่อหน่วย การนำเสนอข้อมูล	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สารสำคัญ

การนำเสนอข้อมูลเป็นกระบวนการขั้นที่ ๒ ของสถิติ เพื่อนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาแสดงให้ผู้อ่านได้ทราบอย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ ซึ่งการนำเสนอข้อมูลสามารถแบ่งได้ ๒ รูปแบบ คือ การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน และการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๒ จุดประสงค์ทั่วไป

- ๓.๒.๑ บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้
- ๓.๒.๒ บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ได้
- ๓.๒.๓ แก้ปัญหาเกี่ยวกับนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น
- ๓.๒.๔ อธิบายระเบียบวิธีการทางสถิติและประโยชน์ของสถิติได้
- ๓.๒.๕ เห็นความสำคัญของสถิติในงานอาชีพ
- ๓.๒.๖ ประยุกต์ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดได้

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

- ๓.๒.๑. นำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๒ นำความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- ๓.๒.๓ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย
- ๓.๒.๔ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ๓.๒.๕ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

- ๔.๑ การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน
- ๔.๒ การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทบทวนความรู้เรื่อง ความหมายของสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล
๒. ครูถามคำถามเบื้องต้น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล นักเรียนแต่ละคนมีวิธีในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใดบ้าง
๓. ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามเบื้องต้น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล

ขั้นสอน

๔. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น ๕ กลุ่ม โดยคุณครูแจกข้อมูลให้นักเรียนแต่ละกลุ่มที่ต่างกันออกไป และมอบหมายให้แต่ละกลุ่มสืบค้นร่วมกันอภิปรายว่าข้อมูลที่แจกให้ นั้น ควรจะนำเสนอในรูปแบบใด หลังเสร็จส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมาแนะนำหน้าชั้นเรียน
๕. คุณครูอภิปรายรูปแบบการนำเสนอของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
๖. คุณครูสอนเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ว่าแบ่งออกเป็นกี่ประเภทและแต่ละประเภทมีส่วนประกอบลักษณะใดบ้าง

ขั้นสรุปและการประยุกต์

คุณครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การนำเสนอข้อมูลลงในหนังสือเรียน วิชา สถิติการทดลอง

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส 20000-1406 สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-


๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ การวัด

๑. การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๔-๕
	ชื่อหน่วย การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สาระสำคัญ

ความถี่ หมายถึง จำนวนครั้งของค่าที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในข้อมูลชุดหนึ่งๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปตาราง วิธีการแจกแจงความถี่ของข้อมูลทำได้ ๒ วิธี คือ การแจกแจงความถี่โดยวิธีเรียงค่าของข้อมูล และการแบ่งเป็นอันตรภาคชั้น

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

๓.๑.๑ แจกแจงความถี่โดยวิธีต่างๆได้อย่างถูกต้อง

๓.๑.๒ ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับแจกแจงความถี่โดยวิธีต่างๆได้อย่างถูกต้องเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดได้

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

๓.๒.๑ แจกแจงความถี่ของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๒ แจกแจงความถี่โดยวิธีเรียงค่าของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๓ แจกแจงความถี่โดยวิธีแบ่งช่วงหรืออันตรภาคชั้นได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓.๒.๔ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย

๓.๒.๕ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๒.๖ ชื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

๔.๑ การแจกแจงความถี่โดยวิธีเรียงค่าของข้อมูล

๔.๒ แจกแจงความถี่โดยวิธีแบ่งช่วงหรืออันตรภาคชั้น

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูให้นักเรียนช่วยกันตอบเพื่อเป็นการทบทวนว่า วิธีการนำเสนอข้อมูลมีอะไรบ้าง

๒. ครูบอกเนื้อหาที่จะเรียนในชั่วโมงพร้อมแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

๓. ครูอธิบายเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่โดยยกตัวอย่างที่ ๑ ประกอบการอธิบาย ส่วนประกอบของตาราง

“เรียนดี มีความสุข”

ขั้นตอน

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา คำศัพท์ต่างๆที่ต้องใช้ในตารางแจกแจงความถี่จากใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่ ๒) เมื่อนักเรียนเข้าใจคำศัพท์แล้ว ครูยกตัวอย่างที่ ๒ และ ๓ (ตามลำดับ) เพิ่มเติม โดยให้แต่ละกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบเพื่อเติมในแต่ช่องว่าง ครูเป็นผู้ตรวจสอบและอธิบายเพิ่มเติม

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ ๒.๑ โดยให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันทำและอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจทุกคน

๖. นักเรียนและครูช่วยกันเฉลยใบกิจกรรม โดยสุ่มนักเรียนบางกลุ่มออกมาเฉลย

๗. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากใบกิจกรรม

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๘. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสาระการเรียนรู้ที่ได้ในชั่วโมง

๙. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือ พร้อมเฉลยร่วมกัน

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส 20000-1406 สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน

๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน

๓. แผนจัดการเรียนรู้

๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-

๙. การวัดและประเมินผล


๙.๑ การวัด

๑ การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๒. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๖-๗
	ชื่อหน่วย การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สารสำคัญ

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นวิธีการหาค่ากลางของข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำมาเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนั้น ในการอธิบาย สรุปรูป หรือคำนวณหาค่าทางสถิติอื่นๆต่อไป

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่นิยมโดยทั่วไปมี ๓ วิธี คือ

๑. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

๒. มัชฌิมฐาน

๓. ฐานนิยม

ในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางแต่ละวิธี ก็จะสามารถแบ่งข้อมูลออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. ข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

๒. ข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

๓.๑.๑ สามารถวัดแนวโน้มของข้อมูลโดยวิธีใช้วิธีต่างๆได้อย่างถูกต้อง

๓.๑.๒ ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางโดยใช้วิธีต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดได้

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

๓.๒.๑ หาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญลักษณ์แสดงผลบวกได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๒ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๓ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๔ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนักได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๕ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม

๓.๒.๖ หามัชฌิมฐานของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๗ หามัชฌิมฐานของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๘ หาฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๙ หาฐานนิยมของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓.๒.๔ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย

๓.๒.๕ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๒.๖ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

“เรียนดี มีความสุข”

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

- ๔.๑ สัญลักษณ์แสดงผลบวก
- ๔.๒ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
- ๔.๓ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่
- ๔.๔ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก
- ๔.๕ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม
- ๔.๖ การหามัธยฐานของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
- ๔.๗ การหามัธยฐานของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่
- ๔.๘ การหาฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
- ๔.๙ การหาฐานนิยมของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ ๔ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง
๒. ครูทดสอบความรู้ของนักศึกษา ก่อนเรียน
๓. ให้นักศึกษายกตัวอย่าง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

ขั้นสอน

๔. ครูสอนและอธิบายเนื้อหาสาระ
๕. นักศึกษาช่วยกันสรุปเรื่องโดยใช้การถามตอบจากครู

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๖. นักศึกษาทำแบบฝึกหัด
๗. ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินการเรียนรู้

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน์

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

“เรียนดี มีความสุข”

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-


๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ การวัด

- ๑ การสังเกตพฤติกรรมตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๘-๙
	ชื่อหน่วย การวัดตำแหน่งของข้อมูล	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สารสำคัญ

การวัดตำแหน่งของข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นอีกวิธีหนึ่ง เพื่อให้สามารถทราบได้ว่า ข้อมูลที่เราสนใจนั้นอยู่ในลำดับที่เท่าใดของจำนวนข้อมูลทั้งหมด ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. ควอร์ไทล์ เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูล โดยการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปหามากแล้วนำมาแบ่งออกเป็น ๔ ส่วนเท่าๆกัน

๒. เดไซส์ เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูล โดยการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปหามากแล้วนำมาแบ่งออกเป็น ๑๐ ส่วนเท่าๆกัน

๓. เปอร์เซ็นไทล์ เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูล โดยการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปหามากแล้วนำมาแบ่งออกเป็น ๑๐๐ ส่วนเท่าๆกัน

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

๓.๑.๑ สามารถวัดตำแหน่งของข้อมูลโดยใช้วิธีต่างๆได้อย่างถูกต้อง

๓.๑.๒ ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับการวัดตำแหน่งของข้อมูลโดยใช้วิธีต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดได้

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

๓.๒.๑ หาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๒ หาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่ได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๓ หาเปอร์เซ็นต์ไทล์จากกราฟได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓.๒.๔ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย

๓.๒.๕ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๒.๖ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

๔.๑ การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ เดไซด์และควอไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

๔.๒ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

๔.๓ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่

๔.๔ การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ เดไซด์และควอไทล์ จากกราฟ

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. คุณครูให้นักเรียนอ่านหนังสือ หน่วยที่ ๕ เรื่อง การวัดตำแหน่งของข้อมูล ในส่วนของสาระสำคัญ
๒. คุณครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของ หน่วยที่ ๕ เรื่อง การวัดตำแหน่งของข้อมูล

ขั้นสอน

๓. คุณครูและนักเรียนร่วมกันอธิบาย เรื่อง การวัดตำแหน่งของข้อมูล
๕. คุณครูอธิบายการหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ เดซิไซด์และควอไทล์
๖. คุณครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน
๗. คุณครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งความรู้ต่างๆ

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๖. คุณครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
๗. คุณครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดร่วมกัน

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-

๙. การวัดและประเมินผล


๙.๑ การวัด

- ๑ การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

“เรียนดี มีความสุข”

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๑๐-๑๑
	ชื่อหน่วย การวัดการกระจายของข้อมูล	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สาระสำคัญ

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางเพียงอย่างเดียว ยังไม่เพียงพอที่จะบอกลักษณะของข้อมูลทั้งหมดได้ จะต้องมีการวัดการกระจายด้วยเสมอ

การวัดการกระจายของข้อมูล มี ๒ แบบ ดังนี้

๑. การวัดการกระจายสัมบูรณ์
๒. การวัดการกระจายสัมพัทธ์

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูล ข่าวสาร ค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

๓.๑.๑ สามารถวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้วิธีต่างๆได้อย่างถูกต้อง

๓.๑.๒ ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับการวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้วิธีต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดได้

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

๓.๒.๑ หาค่าพิสัยได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๒ หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๓ หาค่าสัมประสิทธิ์ของพิสัยได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๔ หาค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓.๒.๕ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย

๓.๒.๖ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๒.๗ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

๔.๑ การวัดการกระจายสัมบูรณ์

๔.๒ การวัดการกระจายสัมพัทธ์

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. คุณครูทบทวนการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล และอธิบายความสำคัญของการวัดการกระจาย ดังนี้

การวัดการกระจายเป็นการ วัดเพื่อหาความแตกต่างของ ข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใดในข้อมูลชุด
หนึ่งๆ ข้อมูล 2 ชุดใดๆ อาจมีค่าเฉลี่ยเท่ากันแต่อาจมีการกระจายที่ต่างกันก็ได้ เช่น

ตัวอย่าง A	ตัวอย่าง B
31	34
32	32
30	28
33	29
34	37

จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่าง A และ B มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 32$ เท่ากัน แต่การกระจายของข้อมูลต่างกัน ในการ
วิจัยเรานิยมนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจายคู่กัน เช่น
ผู้วิจัยเสนอค่าเฉลี่ยคู่กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บางครั้งก็เสนอค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเอาไว้ด้วย เพื่อให้
ผู้อ่านรายงานการวิจัยทราบลักษณะของข้อมูลชัดเจนยิ่งขึ้น มีพื้นฐานมักใช้คู่กับส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ และ
ฐานนิยมมักใช้คู่กับพิสัยและอาจจะเสนอค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเพิ่มอีกก็ได้ การวัดการกระจายสามารถ
จำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การวัดการกระจายสัมบูรณ์และการวัดการกระจายสัมพัทธ์

๒. ครูทบทวนความหมายของควอร์ไทล์ เดซิล์และเปอร์เซ็นต์ไทล์

ขั้นสอน

๓. ครูอธิบายการวัดการกระจายสัมบูรณ์ การวัดการกระจายสัมบูรณ์ (absolute variable) เป็นการวัด
การกระจายของข้อมูลเพียงชุดเดียว เพื่อให้ทราบว่าคุณมูลนั้นแต่ละค่าแตกต่างกันเพียงใด ซึ่งสามารถวัดได้ ๔ วิธี
ดังนี้

๑. พิสัย (range)

๒. ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (quartile deviation) “Q.D.”

๓. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (mean deviation) “M.D.”

๔. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

๓. ครูอธิบายการหาพิสัยของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ พร้อมทั้งยกตัวอย่าง พิสัย (range) ได้แก่
การวัดการกระจายของข้อมูลที่ใช้ผลต่างระหว่างค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดของข้อมูล

- ข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ (ungrouped data)

$$\text{พิสัย} = X_{\max} - X_{\min}$$

ตัวอย่าง จากข้อมูลต่อไปนี้ จงหาพิสัย ก. ๑๑,๑๔,๑๔,๑๖,๑๙,๒๑,๒๔,๒๐,๒๖,๔๒

$$\text{พิสัย} = ๔๒ - ๑๑ = ๓๑$$

ข. ๒๐,๒๕,๑๐๐,๘๐,๑๐,๕,๓๐,๑๕

$$\text{พิสัย} = ๑๐๐ - ๕ = ๙๕$$

“เรียนดี มีความสุข”

๔. คุณครูอธิบายการหาพิสัยของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ และยกตัวอย่าง พร้อมทั้งสุ่มถาม นักศึกษาเป็นรายบุคคล

พิสัย = ขอบบนของอันตรภาคชั้นสูงสุด - ขอบล่างของอันตรภาคชั้นต่ำสุด

ตัวอย่าง จงหาพิสัยของน้ำหนักของนักเรียนชายในวิทยาลัยแห่งหนึ่งจำนวน ๑๐๐ คน

วิธีทำ ขอบล่างของอันตรภาคชั้นต่ำสุด คือ

ขอบบนของอันตรภาคชั้นสูงสุด คือ

พิสัย = =

น้ำหนัก(กก.)	จำนวนนิสิต
60-62	5
63-65	18
66-68	42
69-71	27
72-74	8

๕. ครูอธิบายการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าวัดการกระจายที่สำคัญทางสถิติ เพราะเป็นค่าที่ใช้บอกถึงการกระจาย ของข้อมูลได้ดีกว่าค่าพิสัย และค่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ รากที่สองที่ไม่เป็นจำนวนลบ ของค่าเฉลี่ยของกำลังสองของผลต่างระหว่างค่าในข้อมูลกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลนั้น หรือ ถ้าให้ความหมายที่ง่ายต่อการเข้าใจ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหมายถึง ผลรวมของทุกค่าที่ห่างจากค่ากลางของข้อมูล $(x - \bar{x})$ ที่ยกกำลังสองหารด้วยจำนวนข้อมูล แล้วนำค่าที่ได้มาหารค่ารากที่สอง ($\sqrt{\quad}$)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ S หรือ S.D. กรณีเป็นกลุ่มตัวอย่าง และ σ (ซิกมา (Sigma)) ในกรณีที่เป็นประชากร

สูตรการคำนวณมีดังนี้

ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (σ)

สูตร $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$

เขียนอย่างง่าย $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}}$

หรือ

สูตร $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N} - (\mu)^2}$

เขียนอย่างง่าย $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - (\mu)^2}$

ข. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง (S หรือ S.D.)

สูตร S.D. = $\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$

หรือ

สูตร S.D. = $\sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n - 1)}}$

ความแปรปรวน (Variance) คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง ใช้สัญลักษณ์ (S^2)

๖. ครูยกตัวอย่างการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของข้อมูลที่แจกแจงความถี่พร้อมสุ่มเรียกนักศึกษาเป็นรายบุคคล

ตัวอย่าง จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของประชากรกลุ่มหนึ่งที่มีข้อมูลเป็น 2, 3, 4, 5, 6,

วิธีทำ

$$\text{สูตร } \mu = \frac{\sum x}{N} = \frac{2+3+4+5+6}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\begin{aligned} \text{สูตร } \sigma &= \frac{\sqrt{\sum (x - \mu)^2}}{N} \\ &= \frac{\sqrt{(2-4)^2 + (3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2}}{5} \\ &= \frac{\sqrt{4+1+0+1+4}}{5} = \frac{10}{5} = \sqrt{2} \approx 1.41421 \end{aligned}$$

และความแปรปรวนของข้อมูลชุดนี้ คือ $\sigma^2 = 2$

๗. ครูให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนหน่วยที่ ๖ การวัดการกระจายของข้อมูล หน้า ๑๒๓-๑๒๔ เพื่อทดสอบความเข้าใจ

๘. ครูอธิบายการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของข้อมูลที่แจกแจง ความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

$$\begin{aligned} \text{สูตร 1 } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \mu)^2}{N}} & \text{หรือ } \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}} \\ \text{สูตร 2 } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i x_i^2}{N} - (\mu)^2} & \text{หรือ } \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i^2}{n} - (\bar{x})^2} \end{aligned}$$

๙. ครูยกตัวอย่างการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของข้อมูลที่แจกแจง ความถี่ พร้อมสุ่มเรียกนักศึกษาเป็นรายบุคคล

ตัวอย่าง ข้อมูลต่อไปนี้ เป็นผลการเรียนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มหนึ่ง จำนวน ๓๐ คน จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของผลการเรียนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการเรียนเฉลี่ย	จำนวน(คน)
1.51 – 2.00	3
2.01 – 2.50	8
2.51 – 3.00	7
3.01 – 3.50	9
3.51 – 4.00	3

วิธีทำ

เกรดเฉลี่ย	จำนวนคน (f_i)	จุดกึ่งกลาง (x_i)	($f_i x_i$)	($x_i - \bar{x}$)	($x_i - \bar{x}$) ²	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1.51 – 2.00	3	1.755	5.265	-1.017	1.034	3.102
2.01 – 2.50	8	2.255	18.04	-0.517	0.267	2.136
2.51 – 3.00	7	2.755	19.285	-0.017	0.0003	0.002
3.01 – 3.50	9	3.255	29.295	0.483	0.233	2.099
3.51 – 4.00	3	3.755	11.265	0.983	0.966	2.898
	N = 30		83.15			10.24

$$\bar{x} = \frac{83.15}{30}$$

$$= 2.772$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{10.24}{30}}$$

$$= \sqrt{0.341}$$

$$= 0.584$$

$$(S.D.)^2 = \frac{10.24}{30}$$

$$= 0.341$$

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของผลการเรียนเท่ากับ 0.584 และ 0.341 ตามลำดับ

๑๐. คุณครูให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนหน่วยที่ ๖ การวัดการกระจายของข้อมูล หน้า ๑๒๕ แบบฝึกหัดข้อ ๔

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๑๑. คุณครูเฉลยแบบฝึกหัดหน้า ๑๒๓-๑๒๕ (ถึงข้อ ๔) ร่วมกับนักเรียน

๑๒. คุณครูอภิปรายเนื้อหาสาระสำคัญที่ได้จากคาบเรียนนี้

คาบที่ ๑๑

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

คุณครูทบทวนสูตรของการวัดการกระจายสัมบูรณ์ ว่าในคาบที่แล้วเราเรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไรไปบ้าง

ขั้นสอน

๑. ครูอธิบายความหมายการวัดการกระจายสัมพัทธ์

การวัดการกระจายสัมพัทธ์เป็นการวัดการกระจายที่ใช้เปรียบเทียบการกระจายซึ่งกันและกันระหว่างข้อมูลแต่ละชุด อันเป็นการจัดหน่วยของการวัดและอยู่ในภาวะที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ที่นิยมใช้มี 4 วิธี คือ

- 1) สัมประสิทธิ์ของพิสัย (coefficient of range)
- 2) สัมประสิทธิ์ของส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (coefficient of quartile deviation)
- 3) สัมประสิทธิ์ของส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (coefficient of average deviation)
- 4) สัมประสิทธิ์การแปรผัน (coefficient of variation)

๒. ครูอธิบายการหาสัมประสิทธิ์ของพิสัย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง สัมประสิทธิ์ของพิสัย หาได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{สัมประสิทธิ์ของพิสัย} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{x_{\max} + x_{\min}}$$

เมื่อ x_{\max} คือข้อมูลค่าที่มีค่ามากที่สุด
 x_{\min} คือข้อมูลค่าที่มีค่าน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

จงหาสัมประสิทธิ์ของพิสัยของข้อมูล 14, 8, 7, 12

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{สัมประสิทธิ์ของพิสัย} &= \frac{14 - 7}{14 + 7} \\ &= \frac{7}{21} = \frac{1}{3} = 0.33 \end{aligned}$$

๓. ครูอธิบายการหาสัมประสิทธิ์การแปรผันพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ

สัมประสิทธิ์การแปรผัน เป็นการวัดการกระจายที่นักสถิตินิยมนำไปใช้มากที่สุด ใช้สัญลักษณ์ C.V. แทนสัมประสิทธิ์การแปรผัน ดังสูตร

$$\begin{aligned} \text{C.V. ประชากร} &= \frac{\sigma}{\mu} \\ \text{C.V. ตัวอย่าง} &= \frac{\text{S.D.}}{x} \end{aligned}$$

“เรียนดี มีความสุข”

ตัวอย่างที่ 22 จงหาสัมประสิทธิ์ของการแปรผันของคะแนนสอบนักศึกษา 2 กลุ่ม

คะแนนสอบแต่ละคน กลุ่ม 1	8	7	6	4	4	9	7	7
คะแนนสอบแต่ละคน กลุ่ม 2	5	6	8	4	5	6	7	8

$$\begin{aligned}
 \text{สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบ กลุ่ม 1} &= \frac{\sigma_1}{\mu_1} \\
 \mu_1 &= \frac{8+7+6+\dots+7}{8} \\
 &= \frac{52}{8} \\
 &= 6.5 \\
 \sigma_1 &= \sqrt{\frac{(8-6.5)^2 + (7-6.5)^2 + \dots + (8-6.5)^2}{8}} \\
 &= \sqrt{\frac{22}{8}} \\
 &= \sqrt{2.75} \\
 &= 1.658
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบ กลุ่ม 1} &= \frac{\sigma_1}{\mu_1} \\
 &= \frac{1.658}{6.5} \\
 &= 0.255 \quad \text{หรือ} \quad 25.5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบ กลุ่ม 2} &= \frac{\sigma_2}{\mu_2} \\
 \mu_2 &= \frac{5+6+8+\dots+8}{8} \\
 &= \frac{49}{8} \\
 &= 6.125 \\
 \sigma_2 &= \sqrt{\frac{(5-6.125)^2 + (6-6.125)^2 + \dots + (8-6.125)^2}{8}} \\
 &= \sqrt{\frac{14.87}{8}} \\
 &= \sqrt{1.858} \\
 &= 1.363
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น สัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนสอบ กลุ่ม 2} &= \frac{\sigma_2}{\mu_2} \\
 &= \frac{1.363}{6.125} \\
 &= 0.223 \text{ หรือ } 22.3\%
 \end{aligned}$$

สรุป สัมประสิทธิ์การแปรผันคะแนนสอบนักเรียนในกลุ่มที่หนึ่งสูงกว่ากลุ่มที่สอง แสดงว่า คะแนนการสอบของนักเรียนในกลุ่มที่หนึ่ง มีการกระจายคะแนนมากกว่ากลุ่มที่สอง

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๔. ครูอธิบายตัวอย่างหนังสือเพิ่มเติมหน้า ๑๒๑-๑๒๒
๕. ครูให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๖ การวัดการกระจายของข้อมูล หน้า ๑๒๕ - ๑๒๖ ข้อ ๕,๖
๖. ครูและนักศึกษาช่วยกันสรุปเนื้อหา การวัดการกระจายสัมพัทธ์
๗. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน์

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-

๙. การวัดและประเมินผล


๙.๑ การวัด

- ๑ การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบทดสอบหลังเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

“เรียนดี มีความสุข”

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๑๒-๑๓
	ชื่อหน่วย เส้นโค้งปกติ และค่ามาตรฐาน	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สาระสำคัญ

การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติที่มีข้อมูลตั้งแต่ ๒ กลุ่มขึ้นไป จำเป็นต้องนำองค์ประกอบของข้อมูลในแต่ละกลุ่มมาพิจารณาประกอบด้วย เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งไม่สามารถนำเฉพาะตัวเลขของข้อมูลแต่ละกลุ่ม (คะแนนดิบ) มาเปรียบเทียบกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องแปลงคะแนนดิบของแต่ละกลุ่มให้เป็นหน่วยเดียวกันก่อน โดยใช้เส้นโค้งปกติ เรียกว่า การหาค่ามาตรฐาน

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ข้อมูล ข่าวสาร ค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

๓.๑.๑ เข้าใจความหมายของเส้นโค้งปกติและค่ามาตรฐาน

๓.๑.๒ สามารถหาค่ามาตรฐานได้อย่างถูกต้อง

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

๓.๒.๑ อธิบายความหมายของเส้นโค้งปกติได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๒ อธิบายความหมายของค่ามาตรฐานได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๓ หาค่ามาตรฐานได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓.๒.๔ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย

๓.๒.๕ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๒.๖ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

๔.๑ เส้นโค้งปกติ

๔.๒ ค่ามาตรฐาน

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. คุณครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาความหมายและความสำคัญของเส้นโค้งปกติและค่ามาตรฐาน
2. คุณครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน

๓. ครูอธิบายความหมายของเส้นโค้งปกติ พร้อมทั้งยกตัวอย่างในหนังสือเรียนรายวิชา สถิติการทดลอง หน้า ๑๓๔-๑๓๕

๔. คุณครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ดังนี้ เพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิด

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์ จากข้อมูลที่กำหนดให้

ข้อที่	ข้อมูล (x)	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่ามาตรฐาน (Z)
1	2	4	10	$\frac{2-4}{10} = -0.2$
2	4	3	5	$\frac{4-3}{5} = -0.2$
3	6	6	8	$\frac{6-6}{8} = 0$
4	10	8	25	
5	35	15	10	
6	40	35	5	
7	65	20	15	
8	75	65	10	

๕. คุณครูอธิบายค่ามาตรฐาน พร้อมยกตัวอย่างในหนังสือเรียน หน้า ๑๓๖-๑๓๗

๖. คุณครูแบ่งกลุ่มนักเรียน ออกเป็นกลุ่มละ ๓-๔ คน คุณครูแจกโจทย์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิด และออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่ามาตรฐานของทุกค่าในข้อมูล

1, 2, 3, 4, 5

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต } \bar{x} &= \frac{1+2+3+4+5}{5} \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^5 (x - \bar{x})^2 &= (1-3)^2 + (2-3)^2 + (3-3)^2 + (4-3)^2 + (5-3)^2 \\ &= 4 + 1 + 0 + 1 + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore S &= \sqrt{\frac{10}{5}} \\ &= \sqrt{2} \\ &= 1.41 \end{aligned}$$

“เรียนดี มีความสุข”

ค่ามาตรฐาน Z_i ของ x_i หาได้จากสูตร

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

จะได้ค่ามาตรฐาน ดังนี้

x_i	Z_i
1	$\frac{1-3}{1.41} = -1.42$
2	$\frac{2-3}{1.41} = -0.71$
3	$\frac{3-3}{1.41} = 0$
4	$\frac{4-3}{1.41} = 0.71$
5	$\frac{5-3}{1.41} = 1.42$

ตัวอย่างที่ 2 ในการสอบครั้งหนึ่ง ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบเป็น 500 และ 50 คะแนน ตามลำดับ ถ้าอีเกนซ์ตัดสินว่าผู้ที่สอบได้ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 600 คะแนนขึ้นไป แล้วอยากทราบว่าคนที่สอบได้นั้นต้องสอบได้ค่ามาตรฐานอย่างต่ำเป็นเท่าใด

วิธีทำ

$$\text{จาก } Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$\text{จากโจทย์ } \bar{x} = 500, S = 50, x_i = 600$$

แทนค่า

$$Z_i = \frac{600 - 500}{50}$$

\therefore จะต้องได้ค่ามาตรฐานอย่างต่ำที่สุด 2.0 จึงจะสอบได้

ตัวอย่างที่ 3 ในการสอบครั้งหนึ่ง ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบเป็น 500 และ 50 คะแนน ตามลำดับ ถ้าคะแนนการสอบเต็ม 1,000 คะแนน เด็กคนหนึ่งสอบได้คะแนน ซึ่งคิดเป็รค่ามาตรฐานได้เท่ากับ 1.8 แล้วอยากทราบว่า เด็กคนนี้สอบได้กี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

$$\text{จาก } Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$\text{จากโจทย์ } \bar{x} = 500, S = 50, Z_i = 1.8$$

แทนค่า

$$1.8 = \frac{x_i - 500}{50}$$

$$x_i = 590 \text{ คะแนน}$$

คะแนนเต็ม 1,000 คะแนน สอบได้ 590 คะแนน

$$\text{คะแนนเต็ม } 100 \text{ คะแนน สอบได้ } \frac{590 - 100}{1,000} = 59 \text{ คะแนน}$$

\therefore เด็กคนนี้สอบได้ 59 %

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๗. คุณครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน้า ๑๔๐ – ๑๔๑ และเฉลยร่วมกัน
๘. คุณครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของคาบนี้
๖. คุณครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ ๗

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน์

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-


๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ การวัด

๑. การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบทดสอบหลังเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๑๔-๑๕
	ชื่อหน่วย การวิจัยเชิงทดลอง	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สารสำคัญ

การวิจัยเชิงทดลอง เป็นกระบวนการค้นหาความจริงโดยนำทฤษฎี หลักการ องค์ความรู้ เทคโนโลยี และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สนใจจะศึกษา ภายใต้การควบคุมตามกระบวนการวิจัย เพื่อศึกษาสาเหตุและผลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งที่สนใจจะศึกษาว่า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ในขณะเกิดขึ้นตามสภาพปกติ กับเกิดขึ้นตามสภาพที่ถูกควบคุมให้เกิดขึ้น แล้วนำผลมาสรุปตามความจริงที่พบ ซึ่งผลการสรุปนี้สามารถนำไปใช้อธิบายถึงเหตุและผลของการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน

ดังนั้น การวิจัยเชิงทดลอง จึงเป็นการวิจัยที่ได้รับการยอมรับว่าให้ผลที่น่าเชื่อถือมากที่สุดประเภทหนึ่ง เพราะเป็นการศึกษาจากสาเหตุว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นมาจากสาเหตุใด การวิจัยเชิงทดลองจึงมีบทบาทอย่างมากในการแก้ไขปัญหา หรือการพัฒนาคำตอบใหม่ๆ เนื่องจากเป็นการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ เชิงเหตุผลของปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

๓.๑.๑ เข้าใจความหมายของการวิจัยเชิงทดลอง

๓.๑.๒ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

๓.๒.๑ บอกวัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงทดลองได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๒ แจกแจงกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิงทดลองได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๓ แจกแจงตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลองได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๔ อธิบายความรู้เกี่ยวกับตัวแปรแทรกซ้อนได้อย่างถูกต้อง

๓.๒.๕ บอกประโยชน์ของการวิจัยเชิงทดลองได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓.๒.๖ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย

๓.๒.๗ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๒.๘ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

๔.๑ วัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงทดลอง

๔.๒ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิงทดลอง

- ๔.๓ ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลอง
- ๔.๔ ตัวแปรแทรกซ้อน
- ๔.๕ ประโยชน์ของการวิจัยเชิงทดลอง

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ๑. คุณครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาความหมาย วัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่างของวิจัยเชิงทดลอง
- ๒. คุณครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน

๓. ครูอธิบายความหมายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่าง ตัวแปร ตัวแปรแทรกซ้อน ประโยชน์ของการวิจัยเชิงทดลอง

๔. คุณครูอธิบายหน้า ๑๔๙-๑๕๒

๖. คุณครูแบ่งกลุ่มนักเรียน ออกเป็นกลุ่มละ ๓-๔ คน คุณครูแจกข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยเชิงทดลองให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ และออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๗. คุณครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน้า ๑๕๓- ๑๕๔ และเฉลยร่วมกัน

๘. คุณครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของคาบนี้

๖. คุณครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ ๘

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน์

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

- ๑. บันทึกการสอน
- ๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
- ๓. แผนจัดการเรียนรู้
- ๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-

๙. การวัดและประเมินผล


๙.๑ การวัด

“เรียนดี มีความสุข”

- ๑ การสังเกตพฤติกรรมตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบทดสอบหลังเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘
	ชื่อวิชา สถิติการทดลอง	สอนครั้งที่ ๑๖-๑๗
	ชื่อหน่วย แบบแผนการทดลอง	ชั่วโมงรวม ๔

๑. สารสำคัญ

แบบแผนการทดลอง หมายถึง รูปแบบ ลำดับขั้นตอน หรือกระบวนการทดลองในการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระมีต่อตัวแปรตาม

กระบวนการวิจัยเป็นการศึกษาอย่างเป็นระบบ จึงต้องมีการวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการ เช่น การกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น ดังนั้น การกำหนดแบบแผนการทดลองจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อใช้ในการวางแผนการวิจัยให้สามารถดำเนินไปตามกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ ไม่ออกนอกกรอบ ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และสามารถหาคำตอบของประเด็นปัญหาของการวิจัยที่กำหนดไว้ได้

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
๒. วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนและใช้สถิติได้เหมาะสมกับแบบแผนการทดลอง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑ จุดประสงค์ทั่วไป

เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของแบบแผนการทดลอง

๓.๒ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

- ๓.๒.๑ อธิบายความหมายแบบแผนการทดลองได้อย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๒ อธิบายประเภทของแบบแผนการทดลองได้อย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๓ อธิบายแบบแผนการทดลองได้อย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๔ อธิบายขั้นตอนการวางแผนการทดลองได้อย่างถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- ๓.๒.๕ เข้าเรียนตรงเวลาและมีระเบียบวินัย
- ๓.๒.๖ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ๓.๒.๗ ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา

๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

- ๔.๑ ความหมายของแบบแผนการทดลอง
- ๔.๒ ประเภทของแบบแผนการทดลอง
- ๔.๓ แบบแผนการทดลองขั้นพื้นฐาน
- ๔.๔ ขั้นตอนการวางแผนการทดลอง
- ๔.๕ ตัวอย่างแบบแผนการทดลอง

๕. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. คุณครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาความหมาย ประเภท ขั้นตอนและตัวอย่างของแบบแผนการทดลอง
๒. คุณครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน

๓. ครูอธิบายความหมายเกี่ยวกับความหมาย ประเภท ขั้นตอนและตัวอย่างของแบบแผนการทดลอง
๔. คุณครูอธิบายหน้า ๑๖๑-๑๖๗ และให้นักเรียนแบ่งกลุ่มหาเนื้อหาตามหัวข้อที่คุณครูกำหนดให้
๕. คุณครูให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
๖. คุณครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน้า ๑๗๐

ขั้นสรุปและการประยุกต์

๗. คุณครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของคาบนี้
๘. คุณครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ ๙

๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รหัส ๒๐๐๐๐-๑๔๐๖ สถิติการทดลอง

๖.๒ สื่อโสตทัศน

-

๖.๓ แหล่งเรียนรู้

ห้องเรียน

๗. หลักฐานประกอบการจัดการเรียนรู้

๗.๑ หลักฐานความรู้

๑. บันทึกการสอน
๒. แบบฟอร์มลงชื่อเข้าเรียน
๓. แผนจัดการเรียนรู้
๔. การตรวจประเมินผลงาน

๘. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

-

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ การวัด

- ๑ การสังเกตพฤติกรรมการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและจิตอาสา
๒. แบบทดสอบหลังเรียน

๙.๒ การประเมินผล

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

“เรียนดี มีความสุข”

