



แผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1401
ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 0 หน่วยกิต 2
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

จัดทำโดย
นางสาวสุราณี นามนวล
ตำแหน่ง ครู

วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1401 จัดทำขึ้นโดยมีหน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้น 7 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หน่วยที่ 2 ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ หน่วยที่ 4 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล หน่วยที่ 5 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง หน่วยที่ 6 การวัดตำแหน่งของข้อมูล และหน่วยที่ 7 การวัดการกระจายของข้อมูล จากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วยนี้ ได้ครอบคลุมการจัดการเรียนการสอนในระยะเวลา 18 สัปดาห์ ทั้งนี้ได้จัดการเรียนการสอนโดยมุ่งสมรรถนะของผู้เรียนเป็นสำคัญตามศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละสาขาวิชา และมีการใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมตามความถนัดและความสนใจของตนเอง และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังได้บูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1401 นี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูและผู้ที่สนใจที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลดีต่อผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ และส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

สุธาสินี นามนวล

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
ลักษณะรายวิชา	1
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	2
หน่วยการเรียนรู้	3
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	8
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	13
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	18
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	24
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	36
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	42
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	47
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	57
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	63
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	66
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	73
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13	79
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14	87
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	92
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	98
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	103
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	108
ภาคผนวก	111

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

รหัส 20000 – 1401 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจแก้ปัญหาในงานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล

2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล

3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล

2. คำนวณเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล ไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด

3. คิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล ไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด

4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล ไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูลและการวัดการกระจายของข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจแก้ปัญหาในงานอาชีพ

การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1401 ทฤษฎี...2..ปฏิบัติ....0....จำนวน...2...
หน่วยกิต

ผลจากการศึกษาโดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ประกอบของหลักสูตรรายวิชา ได้แก่ จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และอ้างอิงมาตรฐาน (กรณีที่มี) เพื่อนำมาใช้ในการกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) ประกอบด้วย งานหลัก (Duty) งานย่อย (Task) สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ : Occupation standards) ความรู้ในการปฏิบัติงาน และทักษะในการปฏิบัติงาน ได้ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 อัตราส่วน	1.1 ความหมายของอัตราส่วน		1.1.1 การเขียนอัตราส่วน	กิจกรรมที่ 1.1 การเขียนอัตราส่วนแสดงการ
	1.2 สมบัติของอัตราส่วน		1.2.1 การทำอัตราส่วนให้เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ 1.2.2 การทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ 1.2.3 การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน	เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน แบบฝึกหัดที่ 1.1 สมบัติของอัตราส่วน กิจกรรมที่ 1.2 การเขียนอัตราส่วนของหลายจำนวน
	1.3 อัตราส่วนของหลายจำนวน		1.3.1 การเขียนอัตราส่วนของจำนวนมากกว่าสองจำนวน	กิจกรรมที่ 1.3 การนำอัตราส่วนไปใช้ในงานอาชีพ กิจกรรมที่ 1.4 การนำอัตราส่วนไปใช้ในงานอาชีพ
	1.4 การนำอัตราส่วนไปใช้ในงานอาชีพ		การนำอัตราส่วนไปใช้ในงานอาชีพ	แบบฝึกหัดที่ 1.2 การนำอัตราส่วนไปใช้ในงานอาชีพ
งานหลัก 2 สัดส่วน	2.1 ความหมายของสัดส่วน		2.1.1 สมบัติของสัดส่วน 2.1.2 การหาค่าตัวแปรของสัดส่วน	กิจกรรมที่ 2.1 การตรวจสอบการเป็นสัดส่วน กิจกรรมที่ 2.2 การหาค่าตัวแปรในสัดส่วน
	2.2 ชนิดของสัดส่วน		2.2.1 สัดส่วนตรง 2.2.2 สัดส่วนผกผัน	แบบฝึกหัดที่ 2.1 การหาค่าตัวแปรในสัดส่วน
	2.3 การนำสัดส่วนไปใช้ในงานอาชีพ		การนำสัดส่วนไปใช้ในงานอาชีพ	แบบฝึกหัดที่ 2.2 การนำสัดส่วนไปใช้ในงานอาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 3 ร้อยละ	3.1 ความหมาย ของร้อยละ		3.1.1 การเขียนร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูป เศษส่วนและทศนิยม 3.1.2 การเขียนเศษส่วนหรือ ทศนิยมให้อยู่ในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์	กิจกรรมที่ 3.1 การเขียนร้อย ละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูป เศษส่วนและทศนิยม กิจกรรมที่ 3.2 การเขียน เศษส่วนหรือทศนิยมให้อยู่ใน รูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
	3.2 การคำนวณ เกี่ยวกับร้อยละ		การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ	แบบฝึกหัดที่ 3.1 การคำนวณ เกี่ยวกับร้อยละ กิจกรรมที่ 3.3 การนำร้อยละ ไปใช้ในงานอาชีพ แบบฝึกหัดที่ 3.2 การนำร้อย ละไปใช้ในงานอาชีพ
งานหลัก 4 การแปรผัน	4.1 ความหมาย ของการแปรผัน		ความหมายของการแปรผัน	กิจกรรมที่ 4.1 ความสัมพันธ์ ของการแปรผันตรง
	4.2 การแปรผันตรง		การแปรผันตรง	กิจกรรมที่ 4.2 การเขียน สมการของการแปรผันตรง แบบฝึกหัดที่ 4.2 การนำการ แปรผันไปใช้ในงานอาชีพ กิจกรรมที่ 4.6 การเขียนรูป และสมการของการแปรผัน เกี่ยวเนื่อง
	4.3 การแปรผกผัน		การแปรผกผัน	
	4.4 การการแปร ผันเกี่ยวเนื่อง		การการแปรผันเกี่ยวเนื่อง	
งานหลัก 5 สมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว	5.1 ความหมาย ของสมการ		ความหมายของสมการ	กิจกรรมที่ 5.1 ตรวจสอบการ เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว แบบฝึกหัดที่ 5.1 การแก้ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
	5.2 สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว		สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	
	5.3 สมบัติการ เท่ากัน		สมบัติการเท่ากัน	
	5.4 โจทย์สมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว		โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว	แบบฝึกหัดที่ 5.2 การนำสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในงาน อาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 6 ระบบสมการ เชิงเส้นสอง ตัวแปร	6.1 ความหมาย ของสมการเชิง เส้นสองตัวแปร		ความหมายของสมการเชิง เส้นสองตัวแปร	กิจกรรมที่ 6.1 การพิจารณา คำตอบของสมการเชิงเส้น สองตัวแปร แบบฝึกหัดที่ 6.1 การแก้ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัว แปรโดยใช้กราฟ แบบฝึกหัดที่ 6.2 การแก้ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัว แปรโดยวิธีการแทนค่า และ การกำจัดตัวแปร แบบฝึกหัดที่ 6.3 การนำ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัว แปรไปใช้ในงานอาชีพ
	6.2 ความหมาย ของระบบสมการ เชิงเส้นสองตัว แปร		ความหมายของระบบ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร	
	6.3 การแก้ระบบ สมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยใช้ กราฟ		การแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยใช้กราฟ	
	6.4 การแก้ระบบ สมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดย วิธีการแทนค่า		การแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยวิธีการแทน ค่า	
	6.5 การแก้ระบบ สมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดย วิธีการกำจัดตัว แปร		การแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยวิธีการกำจัด ตัวแปร	
	6.6 โจทย์ระบบ สมการเชิงเส้น สองตัวแปร		6.6.1 การนำระบบสมการ เชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ใน งานอาชีพ	
งานหลัก 7 ความรู้ เบื้องต้นทาง สถิติ	7.1 ความหมาย ของสถิติ		ความหมายของสถิติ	กิจกรรมที่ 7.1 การตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สถิติ กิจกรรมที่ 7.2 การตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ แผนภูมิแท่ง กิจกรรมที่ 7.3 การตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ แผนภูมิวงกลม แบบฝึกหัดที่ 7.1 สถิติ
	7.2 ข้อมูลและ ข้อมูลทางสถิติ		7.2.1 ความหมายข้อมูลและ ข้อมูลทางสถิติ 7.2.2. ประเภทและแหล่ง ของข้อมูล	
	7.3 ระเบียบวิธี ทางสถิติ		ระเบียบวิธีทางสถิติ	
	7.4 การเก็บ รวบรวมข้อมูล		การเก็บรวบรวมข้อมูล	
	7.5 การนำเสนอ ข้อมูล		7.5.1 การนำเสนอข้อมูล อย่างไม่เป็นแบบแผน 7.5.2 การนำเสนอข้อมูล อย่างเป็นแบบแผน	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 8 การแจกแจง ความถี่ของ ข้อมูล	8.1 การแจกแจง ความถี่ของข้อมูล		8.1.1 คำสำคัญเกี่ยวกับ ตารางแจกแจงความถี่ 8.1.2 การสร้างตารางแจก แจงความถี่ 8.1.3 การแจกแจงความถี่ สัมพัทธ์ 8.1.4 การแจกแจงความถี่ สะสม 8.1.5 การแจกแจงความถี่ สะสมสัมพัทธ์ 8.1.6 ข้อสังเกตเกี่ยวกับการ แจกแจงความถี่	กิจกรรมที่ 8.1 ตารางแจกแจง ความถี่ กิจกรรมที่ 8.2 ตอบคำถาม จากตารางแจกแจงความถี่ แบบฝึกหัดที่ 8.1 การแจก แจงความถี่ กิจกรรมที่ 8.3 ตอบคำถาม จากแผนภาพต้น-ใบ แบบฝึกหัดที่ 8.2 การแจก แจงความถี่ และความถี่สะสม โดยใช้กราฟ
	8.2 การแจกแจง ความถี่โดยใช้ กราฟ		8.2.1 ฮิสโตแกรม 8.2.2 รูปหลายเหลี่ยมของ ความถี่ 8.2.3 เส้นโค้งความถี่ 8.2.4 แผนภาพต้น-ใบ	
งานหลัก 9 การวัด แนวโน้มเข้าสู่ ส่วนกลาง	9.1 สัญลักษณ์ แสดงการบวก		9.1.1 สัญลักษณ์แสดงการ บวก	กิจกรรมที่ 9.1 สัญลักษณ์ แสดงการบวก
	9.2 ค่าเฉลี่ยเลข คณิต		9.2.1 การหาค่าเฉลี่ยเลข คณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจก แจงความถี่ 9.2.2 การหาค่าเฉลี่ยเลข คณิตของข้อมูลที่ได้แจกแจง ความถี่ 9.2.3 การหาค่าเฉลี่ยเลข คณิตแบบถ่วงน้ำหนัก 9.2.4 การหาค่าเฉลี่ยเลข คณิตรวม 9.2.5 สมบัติของค่าเฉลี่ยเลข คณิต	แบบฝึกหัดที่ 9.1 สัญลักษณ์ แสดงการบวก กิจกรรมที่ 9.2 ค่าเฉลี่ยเลข คณิต แบบฝึกหัดที่ 9.2 การนำ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตไปใช้ในงาน อาชีพ กิจกรรมที่ 9.3 ฐานนิยม กิจกรรมที่ 9.4 มัธยฐาน แบบฝึกหัดที่ 9.3 มัธยฐาน และฐานนิยม
	9.3 ฐานนิยม		9.3.1 การหาฐานนิยมของ ข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ 9.3.2 การหาฐานนิยมของ ข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
	9.4 มัธยฐาน		9.4.1 การหามัธยฐานของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ 9.4.2 การหามัธยฐานของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่ 9.4.3 ความสัมพันธ์ของค่ากลางของข้อมูล 9.4.4 หลักเกณฑ์ที่สำคัญในการใช้ค่ากลางของข้อมูล 9.4.5 การเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลให้เหมาะสม	
งานหลัก 10 การวัด ตำแหน่งของ ข้อมูล	10.1 เปอร์เซ็นต์ไทล์		เปอร์เซ็นต์ไทล์	แบบฝึกหัดที่ 10.1 เปอร์เซ็นต์ไทล์
	10.2 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์		10.2.1 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ 10.2.2 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่	
	10.3 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์จากกราฟ		การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์จากกราฟ	
งานหลัก 11 การวัดการ กระจายของ ข้อมูล	11.1 การวัดการกระจายสัมบูรณ์		11.1.1 พิสัย 11.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.1.3 สมบัติที่สำคัญของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.1.4 ความแปรปรวน	กิจกรรมที่ 11.1 พิสัย กิจกรรมที่ 11.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบฝึกหัดที่ 11.1 พิสัย ความแปรปรวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	11.2 การวัดการกระจายสัมพัทธ์		11.2.1 สัมประสิทธิ์ของพิสัย 11.2.2 สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน	กิจกรรมที่ 11.3 สัมประสิทธิ์ของพิสัย กิจกรรมที่ 11.4 สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน แบบฝึกหัดที่ 11.2 สัมประสิทธิ์ของพิสัย และ สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	6	-	6
2	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	6	-	6
3	ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ	6	-	6
4	การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	4	-	4
5	การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	4	-	4
6	การวัดตำแหน่งของข้อมูล	4	-	4
7	การวัดการกระจายของข้อมูล	4	-	4
	วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน	2	-	2
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	36	-	36
รวม		36	-	36

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

รหัสวิชา 20000-1401

จำนวนชั่วโมงสอน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

ท-ป-น 2-0-2

ระดับชั้น ปวช.

กำหนดการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชั่วโมง	ชื่อหน่วย/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
1	1	1-2	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1. ความหมายของสมการ 2. สมบัติของการเท่ากัน	1. อธิบายความหมายสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ 2. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียวโดยใช้สมบัติการเท่ากันได้ 3. แก้โจทย์สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทุกเวที
2	1	3-4	3. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		
3	1	5-6	4. โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		
4	2	7-8	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 1. ความหมายของสมการเชิงเส้น สองตัวแปร 2. ความหมายของระบบสมการ เชิงเส้นสองตัวแปร	1. อธิบายความหมายของระบบ สมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ 2. แก้ระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรได้ 3. แก้โจทย์สมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรได้	
5	2	9-10	3. การแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยใช้กราฟ 4. การแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยวิธีการแทนค่า		
6	2	11-12	5. การแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรโดยวิธีจัดตัวแปร 6. โจทย์ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร		
7	3	13-14	ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ 1. ความหมายของสถิติ 2. ข้อมูลและข้อมูลสถิติ 3. ระเบียบวิธีทางสถิติ	1. บอกความหมายของสถิติได้ 2. บอกความหมายของข้อมูล และข้อมูลสถิติได้	

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชั่วโมง	ชื่อหน่วย/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
8	3	15-16	4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	3. อธิบายประเภทและ แหล่งของข้อมูลทางสถิติได้ 4. อธิบายความหมายระเบียบ วิธีทางสถิติได้ 5. อธิบายวิธีที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลได้	
9	3	17-18	5. การนำเสนอข้อมูล	6. อธิบายลักษณะของ การนำเสนอข้อมูลได้ 7. อ่านรายละเอียดและ ตีความหมายจากข้อมูลที่มีการ นำเสนอไว้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ 8. นำความรู้เรื่องการนำเสนอ ข้อมูลไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
10	4	19-20	การแจกแจงความถี่ของข้อมูล 1. การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	1. สร้างตารางแจกแจงความถี่ และตีความหมายของข้อมูล จากตารางได้ 2. บอกขอบล่าง ขอบบน และ จุดกึ่งกลางของแต่ละ อันตรภาคชั้นได้	

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชั่วโมง	ชื่อหน่วย/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
11	4	21-22	การแจกแจงความถี่ของข้อมูล 2. การแจกแจงความถี่โดยใช้ กราฟ 3. การแจกแจงความถี่สะสมโดย ใช้กราฟ	3. สร้างตารางแจกแจงความถี่ สะสมและตีความหมายของ ข้อมูลจากตารางได้ 4. สร้างตารางแจกแจงความถี่ สัมพัทธ์ และความถี่สะสมสัมพัทธ์ได้ 5. สร้างฮิสโทแกรมรูปหลาย เหลี่ยมของความถี่ และเส้นโค้ง ความถี่ได้ 6. สร้างแผนภาพต้น – ใบได้ 7. สร้างเส้นโค้งความถี่สะสมได้ 8. หาคความถี่โดยประมาณ จำนวนข้อมูลหรือค่าของข้อมูล จากเส้นโค้งความถี่ได้ 9. หาคความถี่โดยประมาณ จำนวนข้อมูลหรือค่าของข้อมูล จากเส้นโค้งความถี่สะสมได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
12	5	23-24	การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง 1. สัญลักษณ์แสดงผลบวก 2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	1. ใช้สัญลักษณ์แสดงผลบวกได้ 2. หาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูป สัญลักษณ์แสดงผลบวกได้	
13	5	25-26	3. ฐานนิยม 4. มัธยฐาน	3. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ ข้อมูลที่กำหนดให้ได้ 4. หาค่าฐานนิยมของข้อมูลที่ กำหนดให้ได้ 5. หาค่ามัธยฐานของข้อมูลที่ กำหนดให้ได้ 6. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสม กับข้อมูลที่กำหนดให้และ วัตถุประสงค์ที่ต้องการ	
14	6	27-28	การวัดตำแหน่งของข้อมูล 1. การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์	1. อธิบายความหมายของ เปอร์เซ็นต์ไทล์ได้	

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชั่วโมง	ชื่อหน่วย/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
15	6	29-30	2. การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์จากกราฟ	2. หาค่าตำแหน่งที่ของข้อมูล โดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ได้ 3. นำความรู้และทักษะที่ได้จาก การเรียนรู้เรื่องการวัดตำแหน่ง ของข้อมูลไปใช้แก้ปัญหาโจทย์	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
16	7	31-32	การวัดการกระจายของข้อมูล 1. การวัดการกระจายสัมบูรณ์	1. บอกความหมายและชนิด ของการวัดการกระจายสัมบูรณ์ 2. คำนวณหาค่าพิสัยได้ 3. คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานได้ 4. เลือกใช้พิสัยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานวัดกระจาย ของข้อมูลได้ 5. บอกความหมายและชนิด ของการวัดการกระจายสัมพัทธ์ 6. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ ของพิสัยได้	
17	7	33-34	2. การวัดการกระจายสัมพัทธ์	7. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ ของการแปรผันได้ 8. เลือกใช้และคำนวณ การกระจายสัมพัทธ์ เพื่อเปรียบเทียบการกระจาย ของข้อมูลได้เหมาะสม	
18	-	35-36	ทบทวน/สอบปลายภาคเรียน		

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20000-1401 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	สอนครั้งที่ 12 – 13
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ – ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นการหาค่ากลางที่เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด เพื่อสรุปเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้นๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางมีวิธีหาได้หลายวิธี แต่ที่นิยมกันมีอยู่ 3 ชนิด คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ฐานนิยม และมัธยฐาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.....สมรรถนะย่อย.....

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....
- 2) วิธีประเมิน.....
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

เลือกใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ฐานนิยม และมัธยฐานที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ใช้สัญลักษณ์แสดงผลบวกได้
2. หาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญลักษณ์แสดงผลบวกได้
3. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่กำหนดให้ได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ครูสามารถสังเกตได้ขณะทำการสอนในเรื่อง

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 4.1 ความมีมนุษยสัมพันธ์ | 4.6 การประหยัด |
| 4.2 ความมีวินัย | 4.7 ความสนใจใฝ่รู้ |
| 4.3 ความรับผิดชอบ | 4.8 การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน |
| 4.4 ความซื่อสัตย์สุจริต | 4.9 ความรักสามัคคี |
| 4.5 ความเชื่อมั่นในตนเอง | 4.10 ความกตัญญูกตเวที |

5. สารการเรียนรู้

1. สัญลักษณ์แสดงผลบวก
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นนำ

6.1.1 นักเรียนอาสาสมัครจำนวน 5 คน ออกมารับใบความรู้และแบบฝึกหัด เรื่องการวัด แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง แล้วนำไปแจกเพื่อนนักเรียนคนละ 1 เล่ม

6.1.2 ครูแจ้งมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ และสาระการเรียนรู้ ในการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ SSCS เรื่องการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

6.1.3 ครูแจ้งเกณฑ์การประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ในการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ SSCS เรื่องการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

6.1.4 นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับค่ากลางของข้อมูล เพื่อทบทวนความรู้ ซึ่งนักเรียนได้ศึกษามาแล้วในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ดังนี้

1) ในทางสถิติ ค่ากลางของข้อมูลถูกนำไปใช้อย่างไร [ใช้ค่ากลางของข้อมูลเป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด]

2) ค่ากลางของข้อมูลมีหลายชนิด จงยกตัวอย่างค่ากลางของข้อมูลที่นักเรียนรู้จักหรือเคยศึกษามาแล้วในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น [ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม]

6.2 ขั้นสอน

6.2.1 นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูได้แบ่งกลุ่มไว้ นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมเพื่อหาที่มาของสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยครูกำหนดโจทย์ปัญหา ดังนี้

ถ้าน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักฟุตบอลทีมหนึ่งซึ่งมี 11 คน คือ 61, 56, 59, 64, 63, 66, 60, 63, 60, 61 และ 58 จงหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักฟุตบอลทีมนี้

6.2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่ครูกำหนด โดยครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

1) โจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง [น้ำหนักของนักฟุตบอลทีมหนึ่งซึ่งมี 11 คน คือ 61, 56, 59, 64, 63, 66, 60, 63, 60, 61 และ 58]

2) โจทย์ต้องการทราบอะไร [น้ำหนักเฉลี่ยของนักฟุตบอลทีมนี้]

3) นักเรียนสามารถหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักฟุตบอลทีมนี้ได้อย่างไร

[(น้ำหนักของนักฟุตบอลคนที่ 1 + น้ำหนักของนักฟุตบอลคนที่ 2 + น้ำหนักของนักฟุตบอลคนที่ 3 + ... + น้ำหนักของนักฟุตบอลคนที่ 11) หารด้วยจำนวนนักฟุตบอลทีมนี้ซึ่งมี 11 คน นั่นคือ $61 + 56 + 59 + 64 + 63 + 66 + 60 + 63 + 60 + 61 + 58$]

11

จะได้ว่า น้ำหนักเฉลี่ยของนักฟุตบอลทีมนี้ หาได้จากการหารผลรวมน้ำหนักของนักฟุตบอลทั้งหมดด้วยจำนวนนักฟุตบอลทั้งหมด]

6.2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบความรู้ที่ 7 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หน้า 44 แล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปจนได้สูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตดังนี้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) เป็นค่าที่หาได้จากการหารผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลที่มี

ให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$ แทนข้อมูล เมื่อ N แทนขนาดประชากร

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร (population mean) เขียนแทนด้วย μ (อ่านว่า มิว) หาได้จาก

$$\mu = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N}{N}$$

ให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ แทนข้อมูล เมื่อ n แทนขนาดตัวอย่าง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง (sample mean) เขียนแทนด้วย $\bar{x}$ (อ่านว่า เอ็กซ์บาร์) หาได้จาก

$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

เพื่อความสะดวกจะใช้ตัวอักษรกรีกตัวพิมพ์ใหญ่ Σ (อ่านว่า ซิกมา) เป็นสัญลักษณ์แสดงการบวก กล่าวคือ จะเขียนแทน $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$ ด้วยสัญลักษณ์ $\sum_{i=1}^n x_i$ (อ่านว่า ซัมเมชัน x_i เมื่อ i เท่ากับ 1 ถึง n) ดังนั้น สามารถเขียนสูตรของค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้ดังนี้

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad \text{และ} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

6.2.4 นักเรียนศึกษาข้อมูลจากตัวอย่างที่ 1 ในความรู้ที่ 7 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หน้า 45 ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 เครือข่ายผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีสมาชิกทั้งหมด 30 คน โดยอายุ (ปี) ของสมาชิกแต่ละคน แสดงได้ดังนี้

45	47	50	43	46	52
40	41	43	48	44	46
41	45	46	50	51	43
38	49	48	43	39	44
43	42	43	47	42	45

จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้

ขั้นที่ 1 ค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (Search: S)

1. นักเรียนร่วมกันพิจารณาโจทย์ตัวอย่างที่ 1 ว่าโจทย์ต้องการหาอะไร และโจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง [โจทย์ต้องการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล และโจทย์กำหนดว่าเครือข่ายผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีสมาชิกทั้งหมด 30 คน โดยอายุ (ปี) ของสมาชิกแต่ละคน แสดงได้ดังนี้

45	47	50	43	46	52
40	41	43	48	44	46
41	45	46	50	51	43
38	49	48	43	39	44
43	42	43	47	42	45

ขั้นที่ 2 แก้ปัญหา (Solve: S)

2. นักเรียนวางแผนและเลือกวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยครูใช้คำถามเพื่อชี้แนะ เมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ ซึ่งมีประเด็นคำถาม ดังนี้

2.1 ข้อมูลชุดนี้เป็นข้อมูลของประชากรหรือตัวอย่าง [ข้อมูลของประชากร]

2.2 สูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้อมูลชุดนี้คืออะไร $[\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}]$

ขั้นที่ 3 สร้างคำตอบ (Create: C)

3. นักเรียนและครูร่วมกันนำเสนอวิธีการหาคำตอบ บนกระดาน ดังนี้

[วิธีทำ ให้ x_i แทนอายุของผู้ปกครองคนที่ i เมื่อ $i \in \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ เนื่องจากข้อมูลชุดนี้เป็นข้อมูลของประชากร จึงให้ μ แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } \mu &= \frac{\sum_{i=1}^{30} x_i}{30} \\ &= \frac{1,344}{30} \\ &= 44.8 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าประมาณ 44.8 ปี]

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share: S)

4. นักเรียนนำเสนอแนวคิดและวิธีการในการแก้ปัญหาของตนเองให้เพื่อนนักเรียนในห้องได้ศึกษา โดยมีครูใช้คำถามกระตุ้น และให้การชี้แนะเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหาย ดังนี้

4.1 เหตุใดจึงเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหานี้

4.2 ขั้นตอนการหาคำตอบถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ ถ้าไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ คำตอบนั้นขาดหายประเด็นในเรื่องใด

5. นักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ทำการแก้ไขและเพิ่มเติมคำตอบในส่วนที่ขาดหายไป

6. ครูซักถามข้อสงสัยจากตัวอย่างที่ 1

6.3 ขั้นสรุป

6.3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ดังนี้

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่าที่หาได้จากอะไร [หาได้จากการหารผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลที่มี]

2) ถ้านักเรียนจะหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร จะหาได้จากสูตรอะไร

$$[\mu = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \text{ เมื่อ } x_1, x_2, x_3, \dots, x_N \text{ แทนข้อมูล และ } N \text{ แทนขนาดประชากร}]$$

3) ถ้านักเรียนจะหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง จะหาได้จากสูตรอะไร

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \text{ เมื่อ } x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ แทนข้อมูล และ } n \text{ แทนขนาดตัวอย่าง}$$

6.3.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 7 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หน้า 49 ข้อ 1-2 เป็นการบ้าน ส่งในชั่วโมงถัดไป

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 7.1.1 ใบความรู้ที่ 7 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- 7.1.2 แบบฝึกหัดที่ 7 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- 7.1.3 ใบกิจกรรมเพื่อหาที่มาของสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 7.2.1 แหล่งข้อมูลจากห้องสมุด
- 7.2.2 ห้องปฏิบัติการหมวดวิชาคณิตศาสตร์

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 1. บันทึกการสอน
- 2. ใบเช็ครายชื่อ
- 3. แผนจัดการเรียนรู้
- 4. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดผลและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีข้อปรับปรุง
- 2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50 % ขึ้นไป)
- 3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
- 4. ตอบคำถามในกิจกรรม และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจึงจะถือว่าผ่าน

เกณฑ์การประเมิน มีเกณฑ์ 4 ระดับ คือ 4= ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1= ควรปรับปรุง

- 5. แบบประเมินผลการเรียนรู้ มีเกณฑ์ผ่าน 50%
- 6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน

ตามสภาพจริง

9.2 วิธีการประเมิน

- 1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- 2. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 3. ตรวจกิจกรรม และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- 4. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้
- 5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

2. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. แบบประเมินกิจกรรม และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและผู้เรียนร่วมกันประเมิน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 หลังการจัดการเรียนรู้

10.1.1 ด้านความรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.1.2 ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.1.4 ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....