

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติ

เรื่อง ความหมาย ความสำคัญของสถิติและข้อมูล

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล จากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ อิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

วิธีการทางสถิติเป็นเทคนิคทางคณิตศาสตร์เทคนิคหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การแปลความหมายของข้อมูลที่รวบรวมไว้มีความสะดวกยิ่งขึ้น ระเบียบวิธีการทางสถิติแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

- (1) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- (2) การนำเสนอข้อมูล
- (3) การวิเคราะห์ข้อมูล
- (4) การตีความหมายข้อมูล

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนอธิบายความหมายและความสำคัญของสถิติได้ถูกต้อง (K)
- 2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเขียนความสำคัญของสถิติได้ (P)
- 3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ใส่ใจในความถูกต้องแม่นยำ สามารถใช้คำจำกัดความหรือบทนิยามที่ชัดเจนในการพูดคุยกับผู้อื่น ทำให้สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องแม่นยำและตรงประเด็น (A)

4. สาระการเรียนรู้

ความหมาย ความสำคัญของสถิติและข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญ

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร

2) ความสามารถในการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

7. กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps

ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1. นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของสถิติ ความหมายของข้อมูลจากสถิติ ประเภทของข้อมูลที่นักเรียนเคยเรียนรู้อย่างไร โดยให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนคิดว่าความรู้เรื่อง สถิติ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันหรือไม่ อย่างไร (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

- ข้อมูลคืออะไร (ข้อมูล คือ ข้อความที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ หรือไม่เกี่ยวข้องกับปริมาณ)

- นักเรียนมีวิธีเก็บรวบรวมหรือหาข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้ด้วยวิธีใดบ้าง (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้แต่ละกลุ่มจับสลากเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่กำหนด ดังนี้

1) ประวัติความเป็นมาของสถิติ

2) ความหมายของสถิติ

3) ความสำคัญของสถิติ

จากนั้นแต่ละกลุ่มเขียนสรุปข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าลงในกระดาษที่ครูแจกให้ พร้อมทั้งนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากข้อมูลที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ

ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

4. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการสังเกต ดังนี้

วิธีการทางสถิติเป็นเทคนิคทางคณิตศาสตร์เทคนิคหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การแปลความหมายของข้อมูลที่รวบรวมไว้มีความสะดวกยิ่งขึ้น ระเบียบวิธีการทางสถิติแบ่งเป็น 4 ขั้น คือ

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

2) การนำเสนอข้อมูล

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

4) การตีความหมายข้อมูล

ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

5. นักเรียนฝึกทักษะเกี่ยวกับความสำคัญของสถิติ โดยแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันสืบค้นหรือสนทนาร่วมกัน เพื่อค้นหาตัวอย่างการใช้สถิติในชีวิตประจำวัน พร้อมเขียนความสำคัญ

ของการใช้สถิติ กลุ่มละ 5 ตัวอย่าง ในกระดาษเปล่า

6. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้

วิธีการทางสถิติเป็นเทคนิคทางคณิตศาสตร์เทคนิคหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การแปลความหมายของข้อมูลที่รวบรวมไว้มีความสะดวกยิ่งขึ้น ระเบียบวิธีการทางสถิติแบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2) การนำเสนอข้อมูล
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล
- 4) การตีความหมายข้อมูล

8. สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

9. แหล่งการเรียนรู้

- 1) แพลตฟอร์มสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) <https://www.iadclass.com>
- 2) เว็บไซต์สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) <https://www.iadth.com>
- 3) แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

10. การประเมินการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1) นักเรียนอธิบายความหมายและความสำคัญของสถิติได้ถูกต้อง (K)	ประเมิน การสรุปความรู้ ในกิจกรรมขั้นที่ 6	แบบประเมิน (เกณฑ์)	ได้รับ 1 คะแนน ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์สามารถเขียนความสำคัญของสถิติได้ (P)	ตรวจการเขียน ความสำคัญ ของสถิติ ในกิจกรรมขั้นที่ 5	แบบประเมิน (เกณฑ์)	ได้รับ 6 คะแนน ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ	ประเมินพฤติกรรม ในกิจกรรมขั้นที่ 4	แบบประเมิน (เกณฑ์)	ได้รับ 1 คะแนนขึ้นไป

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ใส่ใจในความถูกต้องแม่นยำ สามารถใช้คำจำกัดความหรือบทนิยามที่ชัดเจนในการพูดคุยกับผู้อื่น ทำให้สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และตรงประเด็น (A)			จึงผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ : เน้นการประเมินจากร่องรอยเชิงประจักษ์ที่บ่งชี้พฤติกรรมในห้องเรียน (In class examinations)

เกณฑ์การให้คะแนน

จุดประสงค์การเรียนรู้	คะแนนที่ได้	พฤติกรรม
1) นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติได้ (K)	2 1 0	- อธิบายได้ถูกต้องทั้งหมด - อธิบายได้ถูกต้องเพียงบางส่วน - อธิบายได้ไม่ถูกต้อง
2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเขียนความสำคัญของสถิติได้ (P)	2 1 0	ตรวจเป็นรายข้อ จำนวน 5 ข้อ - เขียนได้ถูกต้อง ชัดเจน เป็นระเบียบเรียบร้อย - เขียนได้ถูกต้อง ชัดเจน แต่ไม่เป็นระเบียบ - เขียนได้ไม่ถูกต้อง
3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ใส่ใจในความถูกต้องแม่นยำ สามารถใช้คำจำกัดความหรือบทนิยามที่ชัดเจนในการพูดคุยกับผู้อื่น ทำให้สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องแม่นยำและตรงประเด็น (A)	2 1 0	- ใช้คำจำกัดความที่ถูกต้องทั้งหมดในการสนทนา - ใช้คำจำกัดความที่ถูกต้องเพียงบางส่วนในการสนทนา - ใช้คำจำกัดความที่ไม่ถูกต้องตลอดการสนทนา

การประเมินผลการเรียนรู้ในตารางข้างต้นเป็นการประเมินย่อย (ครั้งที่ 1) ภายใต้ตัวชี้วัดปลายทาง ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จึงใช้การประเมินแบบเป็นทางการเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินครั้งนี้จะนำไปรวมกับผลการประเมินทั้งหมดภายใต้ตัวชี้วัดเดียวกัน เพื่อใช้ประกอบการตัดสินผลการเรียนของนักเรียน

12. การประเมินสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
ความสามารถในการสื่อสาร (ตัวชี้วัดที่ 1.1 พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเองได้)	พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้อย่างคล่องแคล่ว ชัดเจน	พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้อย่างชัดเจน แต่ขาดความคล่องแคล่ว	พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้บ้าง	ไม่สามารถพุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเองได้
ความสามารถในการคิด (ตัวชี้วัดที่ 1.3 สามารถระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลที่พบเห็น ในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน)	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้องเป็นบางส่วน และไม่ครบถ้วน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ไม่ถูกต้อง

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์			
	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
ใฝ่เรียนรู้ (ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้)	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียร-พยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก โรงเรียนเป็นประจำ	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียร-พยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ ในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นบางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน

13. แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจน และปฏิบัติงานร่วมกันแต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย อย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกันไม่ครบทุกคน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก และไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน

14. แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (เป็นแบบอย่างได้)	3 (กำลังพัฒนา)	2 (เริ่มพัฒนา)	1 (ขีดจำกัด)
การใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสื่อ สื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและครบถ้วน สามารถเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล การสรุปผลมีความสมบูรณ์และเข้าใจง่าย	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องส่วนใหญ่ แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย ที่ไม่กระทบกับ ความหมายหลัก สื่อความหมายได้ดี และสรุปผลได้ชัดเจน แต่ขาดความละเอียดบางจุด	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้บางส่วน แต่มีข้อผิดพลาดหลายจุด สื่อความหมายได้ไม่ชัดเจน การสรุปผลอาจขาดรายละเอียด หรือมีข้อบกพร่องที่ทำให้เข้าใจยาก	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ผิดพลาดอย่างมาก สื่อความหมายไม่ชัดเจนหรือขาดความเข้าใจ และไม่สามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาควรมีระดับคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับ 3 (กำลังพัฒนา)

เกณฑ์ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในส่วนนี้ ครูใช้สำหรับพิจารณาคุณภาพหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในภาพรวมร่วมกับการให้คะแนนในเชิงปริมาณตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (P) ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมที่ต้องได้รับการเติมเต็มและพัฒนาไปสู่ระดับคุณภาพที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

ลงชื่อ _____
(_____)

ตำแหน่ง _____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

ปัญหา/อุปสรรค

แนวทางแก้ไข

ครูผู้สอน _____
(_____)

วันที่บันทึก _____

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติ

เรื่อง การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด

เวลาเรียน 6 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ อิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟอีกแบบหนึ่ง โดยแสดงข้อมูลแต่ละข้อมูลในรูปของจุด ใช้กับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มาก โดยแกนนอนของกราฟจะแสดงหน่วยวัดจุดแต่ละจุดแทนจำนวนข้อมูลแต่ละตัว

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนอธิบายการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดได้ (K)
- 2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเขียนการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดได้ (P)
- 3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณและความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่อยู่ในปัญหา (A)

4. สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด

5. สมรรถนะสำคัญ

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร
- 2) ความสามารถในการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps

ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1. นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลจากความรู้เดิมของนักเรียน โดยตอบคำถามเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้

- เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้วมีวิธีการจัดการกับข้อมูลอย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ จัดนำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบต่าง ๆ)
- นักเรียนคิดว่าการนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบหลัก ๆ เป็นอย่างไรบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน และการนำเสนออย่างเป็นแบบแผน)

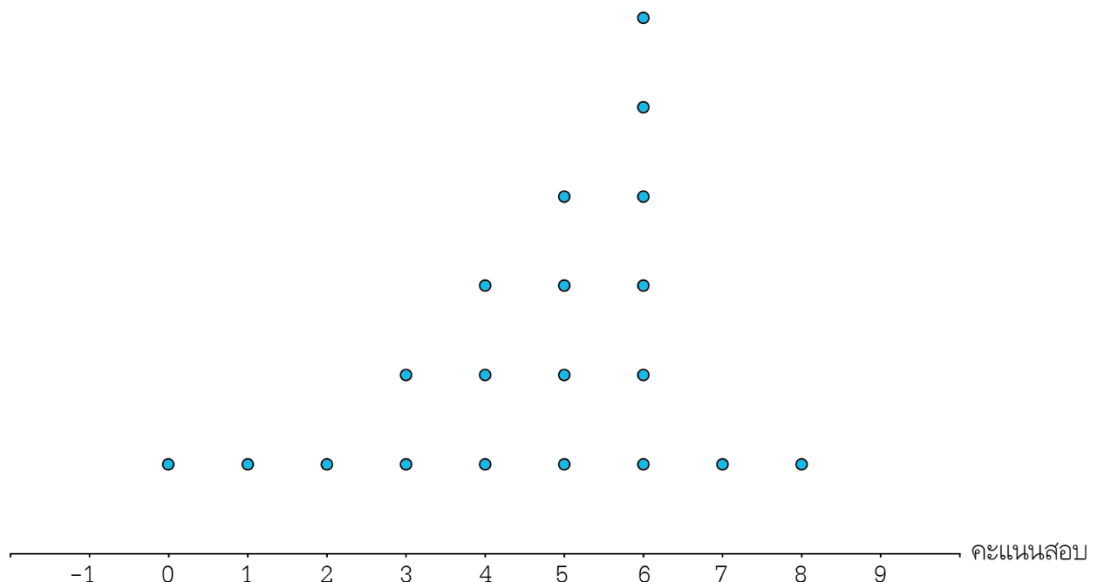
2. นักเรียนพิจารณาตัวอย่างการสร้างแผนภาพจุด ดังนี้

ตัวอย่าง คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีดังนี้

5	2	6	4	3	4	3	6	5	6
6	0	1	5	6	4	8	7	5	6

ขั้นตอนการสร้าง

- 1) ลากเส้นแกนนอนแสดงคะแนนสอบ
- 2) เขียนจุดแทนค่าคะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน เมื่อข้อมูลซ้ำให้เขียนในแถวที่สองขึ้นไป



3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่าง และคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้

1. การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้
 - 1) ลากเส้นแกนนอนแสดงหน่วยวัด
 - 2) เขียนจุดแทนค่าของข้อมูล ถ้าข้อมูลซ้ำให้เขียนในแถวที่สองขึ้นไป
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถาม ดังนี้
 - นักเรียนจะนำความรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างไร

ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

4. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการสังเกต ดังนี้

การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟอีกแบบหนึ่ง โดยแสดงข้อมูลแต่ละข้อมูลในรูปของจุด ใช้กับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มาก โดยแกนนอนของกราฟจะแสดงหน่วยวัด จุดแต่ละจุดแทนจำนวนข้อมูลแต่ละตัว

ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างชุดข้อมูล 1 ชุด และสร้างแผนภาพจุด ลงในกระดาษเปล่า

6. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้

การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟอีกแบบหนึ่ง โดยแสดงข้อมูลแต่ละข้อมูลในรูปของจุด ใช้กับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มาก โดยแกนนอนของกราฟจะแสดงหน่วยวัด จุดแต่ละจุดแทนจำนวนข้อมูลแต่ละตัว

ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

7. ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีนำเสนอข้อมูลที่สร้างขึ้นทั้งในรูปแผนภาพจุดบนกระดาน โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

8. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบและวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

9. นักเรียนนำความรู้ไปช่วยสอนเพื่อน ๆ ที่ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพจุดให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

10. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนรู้และหลังการทำกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด
 - นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร
- จากนั้นแลกเปลี่ยนตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

8. สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

3) ชุดข้อมูล

9. แหล่งการเรียนรู้

1) แพลตฟอร์มสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) <https://www.iadclass.com>

2) เว็บไซต์สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) <https://www.iadth.com>

3) แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

10. การประเมินการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1) นักเรียนอธิบายการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพจุดได้ (K)	ประเมิน การสรุปความรู้ ในกิจกรรมขั้นที่ 3	แบบประเมิน (เกณฑ์)	ได้รับ 1 คะแนน ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์
2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเขียนการนำเสนอข้อมูล	ตรวจการเขียน แผนภาพจุด ในกิจกรรมขั้นที่ 5	แบบประเมิน (เกณฑ์)	ได้รับ 1 คะแนน ขึ้นไปจึงผ่านเกณฑ์

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ในรูปแผนภาพจุดได้ (P)			
3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณและความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่อยู่ในปัญหา (A)	ประเมินพฤติกรรมในกิจกรรมชั้นที่ 2-3	แบบประเมิน (เกณฑ์)	ได้รับ 1 คะแนนขึ้นไป จึงผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ : เน้นการประเมินจากร่องรอยเชิงประจักษ์ที่บ่งชี้พฤติกรรมในห้องเรียน (In class examinations)

เกณฑ์การให้คะแนน

จุดประสงค์การเรียนรู้	คะแนนที่ได้	พฤติกรรม
1) นักเรียนอธิบายการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดได้ (K)	2 1 0	- อธิบายได้ถูกต้องทั้งหมด - อธิบายได้ถูกต้องเพียงบางส่วน - อธิบายได้ไม่ถูกต้อง
2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเขียนการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดได้ (P)	2 1 0	ตรวจเป็นรายข้อ จำนวน 5 ข้อ - สามารถเขียนการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดได้ครบถ้วน - สามารถเขียนการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดได้บางส่วน - ไม่สามารถเขียนการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุด
3) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณและความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่อยู่ในปัญหา (A)	2 1 0	- อธิบายได้ถูกต้องทั้งหมด - อธิบายได้ถูกต้องเพียงบางส่วน - อธิบายได้ไม่ถูกต้อง

การประเมินผลการเรียนรู้ในตารางข้างต้นเป็นการประเมินย่อย (ครั้งที่ 2) ภายใต้วัดชี้วัดปลายทาง ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ ความรู้ ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จึงใช้การประเมินแบบเป็นทางการเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินครั้งนี้จะนำไปรวมกับผลการประเมินทั้งหมดภายใต้ตัวชี้วัดเดียวกัน เพื่อใช้ประกอบการตัดสินผลการเรียนของนักเรียน

11. การประเมินสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ			
	ดีเยี่ยม	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
ความสามารถในการสื่อสาร (ตัวชี้วัดที่ 1.1 พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเองได้)	พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้อย่างคล่องแคล่ว ชัดเจน	พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้อย่างชัดเจน แต่ขาดความคล่องแคล่ว	พุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้บ้าง	ไม่สามารถพุดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ด้วยภาษาของตนเองได้
ความสามารถในการคิด (ตัวชี้วัดที่ 1.3 สามารถระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลที่พบเห็น ในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน)	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้องเป็นบางส่วน และไม่ครบถ้วน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน ไม่ถูกต้อง

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์			
	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
มุ่งมั่นในการทำงาน (ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ การงาน)	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน ให้ดีขึ้นด้วยตนเอง	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน ให้ดีขึ้น	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้สำเร็จ	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน

12. แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจน และปฏิบัติงานร่วมกันแต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย อย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกันไม่ครบทุกคน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก และไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน

13. แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (เป็นแบบอย่างได้)	3 (กำลังพัฒนา)	2 (เริ่มพัฒนา)	1 (ขัดจำกัด)
การใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสื่อ สื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและครบถ้วน สามารถเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล การสรุปผลมีความสมบูรณ์และเข้าใจง่าย	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องส่วนใหญ่ แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย ที่ไม่กระทบกับความหมายหลัก สื่อความหมายได้ดี และสรุปผลได้ชัดเจน แต่ขาดความละเอียดบางจุด	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้บางส่วน แต่มีข้อผิดพลาดหลายจุด สื่อความหมายได้ไม่ชัดเจน การสรุปผลอาจขาดรายละเอียด หรือมีข้อบกพร่องที่ทำให้เข้าใจยาก	ใช้รูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ผิดพลาดอย่างมาก สื่อความหมายไม่ชัดเจนหรือขาดความเข้าใจ และไม่สามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาควรมีระดับคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับ 3 (กำลังพัฒนา)

เกณฑ์ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในส่วนนี้ ครูใช้สำหรับพิจารณาคุณภาพหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในภาพรวมร่วมกับการให้คะแนนในเชิงปริมาณตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (P) ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมที่ต้องได้รับการเติมเต็มและพัฒนาไปสู่ระดับคุณภาพที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

ลงชื่อ _____
(_____)

ตำแหน่ง _____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

ปัญหา/อุปสรรค

แนวทางแก้ไข

ครูผู้สอน _____
(_____)

วันที่บันทึก _____

ใบงานที่ 1 เรื่อง การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

ได้ _____ คะแนน

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. โรงสีข้าวแห่งหนึ่งสีข้าวเปลือกในแต่ละวันได้ดังนี้

วันจันทร์	50	เกวียน	วันพฤหัสบดี	60	เกวียน
วันอังคาร	75	เกวียน	วันศุกร์	55	เกวียน
วันพุธ	40	เกวียน	วันเสาร์	44	เกวียน

หาค่าเฉลี่ยของจำนวนข้าวเปลือกที่โรงสีข้าวแห่งนี้ได้

2. ยุพรฝากเงินธนาคารแห่งหนึ่งในแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคมเพื่อมอบให้คุณแม่ในวันแม่ 12 สิงหาคม ดังนี้

เดือน	จำนวนเงิน (บาท)
มกราคม	1,200
กุมภาพันธ์	1,100
มีนาคม	1,175
เมษายน	1,188
พฤษภาคม	1,150
มิถุนายน	1,250
กรกฎาคม	1,050

หาค่าเฉลี่ยของจำนวนเงินที่ยุพรฝากธนาคารแห่งนี้ในแต่ละเดือน

3. หาอายุเฉลี่ยของสมาชิกทุกคนในครอบครัว ซึ่งสมาชิกมีอายุ ดังนี้
- 15 ปี 17 ปี 43 ปี และ 60 ปี

4. จากการสำรวจรายจ่ายค่าอาหารกลางวันของนักเรียน 10 คน เป็นดังนี้ เมื่อหน่วยเป็นบาท
- 32 33 31 34 35 36 31 33 34 37
- หาค่าอาหารกลางวันโดยเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด

5. จากการชั่งน้ำหนักของนักเรียนในกลุ่มเป็นดังนี้ เมื่อหน่วยเป็นกิโลกรัม
- 30.4 40.5 28.7 37.5 และ 35.8
- หาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้

ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่ามัธยฐานและฐานนิยม

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

ได้ _____ คะแนน

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ตอบคำถามต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1) หามัธยฐานของความสูง (เซนติเมตร) ของนักฟุตบอลทีมหนึ่ง ซึ่งมีความสูง ดังนี้

153 155 148 140 158 151 149 160 165 152 147

2) หามัธยฐานของความยาวของใบชาที่เก็บมา 10 ใบ เมื่อหน่วยเป็นมิลลิเมตร ดังนี้

55 79 54 57 64 53 56 82 41 43

3) จากการสำรวจจำนวนหนังสือเป็นเล่มที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของห้องเรียนหนึ่งอ่านเป็นดังนี้

15 45 48 61 38 40 56 45 18 54

63 38 6 25 42 51 34 42 28 39

หามัธยฐานของจำนวนหนังสือที่นักเรียนห้องนี้อ่าน

2. ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1) หาฐานนิยมของความสูงเป็นเซนติเมตรของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ดังนี้

153 155 148 140 153 151 148 160 155 152 148 151

2) หาฐานนิยมจากการสอบซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน นักเรียนจำนวน 25 คน สอบได้
คะแนน ดังนี้

64 67 65 75 71 80 67 82 90 81 76 80 48
52 73 51 80 48 60 53 71 53 40 72 70
