

สิ่งที่ใช้

1. ภาพตัวอย่างเครื่องมือวัด
2. เครื่องซึ่งสปริงชนิดแขวน
3. กระจกเงาแก้วตวง
4. แก้วน้ำ
5. น้ำ
6. เข่งไม้
7. ไม้บรรทัด

ทักษะการวัด

ตอนที่ 1

ความหมายของการวัด

การวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งที่ต้องการ วัดออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ

หน่วยของการวัด

หน่วยของการวัดมี 2 ประเภท คือ

1. หน่วยกลาง เป็นหน่วยที่เรากำหนดขึ้นเอง สามารถเปรียบเทียบกันได้ เช่น ใช้คืบ ความยาวของก้าว ความยาวของเฟืองสบกระดาน เช่น ความยาวของห้องเรียนเท่ากับ 10 ก้าวของแดง ความยาวของกระดานดำเท่ากับ 20 เฟืองสบกระดาน หน่วยกลางนี้มีข้อจำกัดและข้อบกพร่องอยู่หลายอย่าง เช่น ขาดความแน่นอน ขนาดไม่มาตรฐาน ไม่สะดวกในการใช้ และเป็นหน่วยที่วัดค่าได้หายาก ๆ

2. หน่วยมาตรฐาน เป็นหน่วยที่ใช้กันทั่วโลก หรือเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หน่วยมาตรฐานที่นิยมใช้มี 3 ระบบด้วยกัน คือ

ระบบเมตริก มีหน่วยในการวัด ดังนี้

- ความยาว มีหน่วยเป็น เซนติเมตร
- น้ำหนัก มีหน่วยเป็น กรัม
- เวลา มีหน่วยเป็น วินาที

ระบบอังกฤษ มีหน่วยในการวัด ดังนี้

- ความยาว มีหน่วยเป็น ฟุต
- น้ำหนัก มีหน่วยเป็น ปอนด์
- เวลา มีหน่วยเป็น วินาที

- ระบบเอสไอ ใช้ระบบเมตริก แต่ขยายหน่วยให้ใหญ่ขึ้น ดังนี้
- ความยาว มีหน่วยเป็น เมตร
 - น้ำหนัก มีหน่วยเป็น กิโลกรัม
 - เวลา มีหน่วยเป็น วินาที

ทักษะการวัด

ตอนที่ 2

การเลือกเครื่องมือในการวัด

การเลือกใช้เครื่องมือให้ถูกต้องกับสิ่งที่วัดมีความสำคัญมาก เพราะถ้าใช้เครื่องมือไม่เหมาะสม ค่าที่ได้ก็จะไม่ถูกต้องแม่นยำตามสภาพที่เป็นจริง เช่น ถ้าเราชั่งทองคำซึ่งมีน้ำหนักน้อยแต่ต้องการค่าละเอียด จะใช้เครื่องชั่งแบบชั่งเนื้อ หรือชั่งของในตลาด ซึ่งไม่มีความละเอียด มาตรฐานแบ่งหยาบมาก ก็ไม่เหมาะสม ผลที่ได้จะทำให้ผิดพลาดได้มาก หรือถ้าเราต้องการชั่งเนื้อ ชั่งของขายในตลาด แต่ใช้เครื่องชั่งแบบ 2 จาน ซึ่งมีมาตรฐานละเอียดมาก ก็ไม่เหมาะสม ผลที่ได้ก็ไม่คุ้มค่า ดังนั้นการเลือกเครื่องมือในการวัดจึงต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้

1. ลักษณะของสิ่งที่วัด
2. ความเหมาะสมของเครื่องมือกับสิ่งที่วัด

ตัวอย่างการเลือกเครื่องมือในการวัด

- ใช้ไม้เมตรวัดความยาวหรือความกว้างของผ้า มีหน่วยเป็นเมตร
- ใช้ไม้บรรทัดวัดความหนาของหนังสือ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
- ใช้ตาชั่งเงินชั่งเนื้อ มีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม
- ใช้ถ้วยตวง ตวงแป้งทำขนม มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร หรือออนซ์
- ใช้ช้อนตวง ตวงยา มีหน่วยเป็นช้อนชาหรือช้อนโต๊ะ
- ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของอากาศ มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส

แบบฝึกทักษะที่ 2.1

ให้นักเรียนพิจารณาตัวเลขที่บอกปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ แล้วเติมหน่วย
เป็น มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร กิโลเมตร กรัม กิโลกรัม ให้เหมาะสม

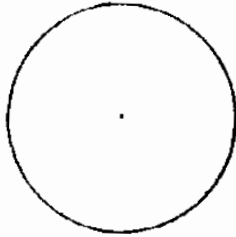
1. โตะต้นไม้สูง 1
2. หนังสือเล่มหนา 3
3. ปากกาตัวมนยาว 15
4. ไม้กระดานอัดแผ่นหนา 3
5. ห้องเรียนห้องนักเรียน 8
6. เส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นยาว 5
7. ระยะทางระหว่างจังหวัดปัตตานีถึงจังหวัดยะลาเท่ากับ 40
8. น้ำตาลทราย 1 ถ้วยตวงหนักเท่ากับ 100
9. ข้าวสาร 1 กระสอบหนักเท่ากับ 110
10. คินนัวมันก้อนหนักเท่ากับ 90

แบบฝึกทักษะที่ 2.2

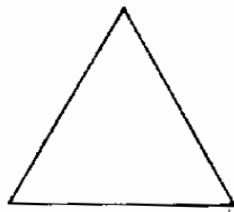
ให้นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือที่กำหนดให้วัดหาคำตอบสิ่งต่อไปนี้

คำถาม

- | | |
|--|-----------|
| 1. จงทราญ 1 ดวง หนักกี่กรัม | ตอบ |
| 2. น้ำในแก้วที่กำหนดให้มีปริมาตร เท่าไร | ตอบ |
| 3. วงกลมที่กำหนดให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาวกี่เซนติเมตร | ตอบ |



- | | |
|--|-----------|
| 4. เส้นรอบรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ มีความยาวกี่เซนติเมตร | ตอบ |
|--|-----------|



- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 5. แท่งไม้ที่กำหนดให้ยาวกี่นิ้ว | ตอบ |
|---------------------------------|-----------|

ชุดที่ 3 ทักษะการจำแนกประเภท

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการจำแนกประเภทตอนที่ 1 และตอนที่ 2 แบบฝึกทักษะที่ 3.1 และ 3.2
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาทักษะการจำแนกประเภทตอนที่ 1 และตอนที่ 2 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 3.1 และ 3.2

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการจำแนกประเภท สามารถแบ่งกลุ่ม เรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความแตกต่างของสิ่งที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. เรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้ถูกต้อง
3. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง
4. เรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ของตนเองได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาและอ่านเนื้อหาสรุป ใช้เวลา 20 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 3.1 และ 3.2 ใช้เวลา 30 นาที

สื่อที่ใช้

1. ใบไม้ชนิดต่าง ๆ
2. กระดาษรูปเรขาคณิตสีต่าง ๆ
3. กระดาษชนิดต่าง ๆ

ชุดที่ 3.1 ทักษะการจำแนกประเภท ตอนที่ 1

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการจำแนกประเภทตอนที่ 1 และแบบฝึกทักษะที่ 3.1
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับทักษะการจำแนกประเภทตอนที่ 1 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 3.1

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการจำแนกประเภท สามารถแบ่งกลุ่มเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความแตกต่างของสิ่งที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. เรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้ถูกต้อง
3. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาตอนที่ 1 และอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ใช้เวลา 10 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 3.1 ใช้เวลา 10 นาที

สื่อที่ใช้

ใบไม้ชนิดต่าง ๆ

ชุดที่ 3.2 ทักษะการจำแนกประเภท ตอนที่ 2

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการจำแนกประเภทตอนที่ 2 และแบบฝึกทักษะที่ 3.2
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาทักษะการจำแนกประเภทตอนที่ 2 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 2 ให้เข้าใจแล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 3.2

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการจำแนกประเภท สามารถแบ่งกลุ่ม เรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนสามารถแบ่งกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ โดยใช้เกณฑ์ของตัวเองได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาตอนที่ 2 และอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 2 ใช้เวลา 10 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 3.2 ใช้เวลา 20 นาที

สื่อที่ใช้

1. กระดาษรูปเรขาคณิตสีต่าง ๆ
2. กระจุมชนิดต่าง ๆ

ทักษะการจำแนกประเภท

ตอนที่ 1

ความหมายของการจำแนกประเภท

การจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือการเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์ ซึ่งอาจใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

ตัวอย่าง

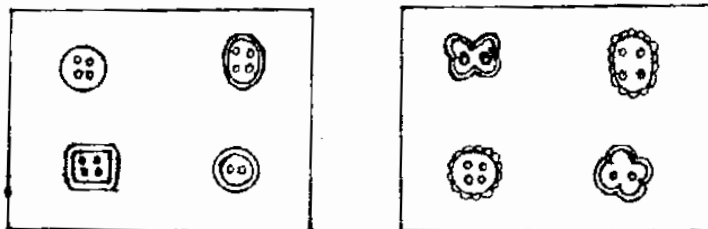
เรียงลำดับของดินสอโดยใช้ความยาวเป็นเกณฑ์



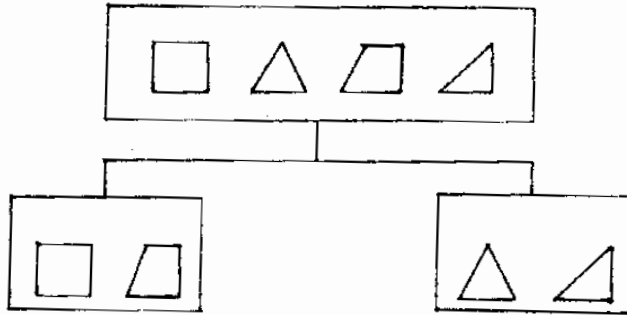
เรียงลำดับรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ขนาดเป็นเกณฑ์



แบ่งกระดุมออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้ลักษณะของขอบเป็นเกณฑ์



แบ่งรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้จำนวนด้านเป็นเกณฑ์



ทักษะการจำแนกประเภท

ตอนที่ 2

การจำแนกประเภท เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้จำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกในการศึกษาและจดจำสิ่งเหล่านั้น โดยอาศัยเกณฑ์บางอย่างในการจำแนก เช่น

จำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็น พืชและสัตว์ โดยอาศัยโครงสร้างและรูปร่าง การเคลื่อนไหว การกินอาหาร การขับถ่ายของเสีย และการสืบพันธุ์เป็นเกณฑ์

จำแนกสัตว์ออกเป็น สัตว์บก สัตว์น้ำ และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ โดยใช้เกณฑ์ที่อยู่อาศัย

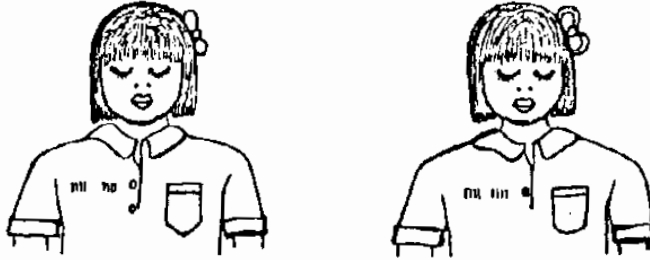
จำแนกพืชออกเป็น พืชมีดอกและพืชไร้ดอก โดยอาศัยการมีดอกเป็นเกณฑ์

ในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ เราใช้เกณฑ์ง่าย ๆ ที่สังเกตได้ชัดเจนในการจำแนก เช่น สี ขนาด รูปร่าง ลักษณะภายนอก การจำแนกประเภทวัตถุสิ่งของของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง อาจจำแนกได้หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ผู้จำแนกตั้งขึ้น ถ้าใช้เกณฑ์การจำแนกแตกต่างกัน สิ่งที่เคยเป็นกลุ่มเดียวกัน อาจจะไปเป็นคนละกลุ่มก็ได้ ดังตัวอย่างการจำแนกประเภทสัตว์ต่อไปนี้

ชนิดของสัตว์	เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก	สัตว์ที่จำแนกได้
ช้าง ม้า ไก่ จระเข้ ห่าน เต่า เป็ด	จำนวนขา	สัตว์ 2 ขา ได้แก่ เป็ด ไก่ ห่าน
	การสืบพันธุ์	สัตว์ 4 ขา ได้แก่ ช้าง ม้า จระเข้ เต่า
ออกลูกเป็นไข่ ได้แก่ ไก่ เป็ด ห่าน เต่า จระเข้		
		ออกลูกเป็นตัว ได้แก่ ช้าง ม้า

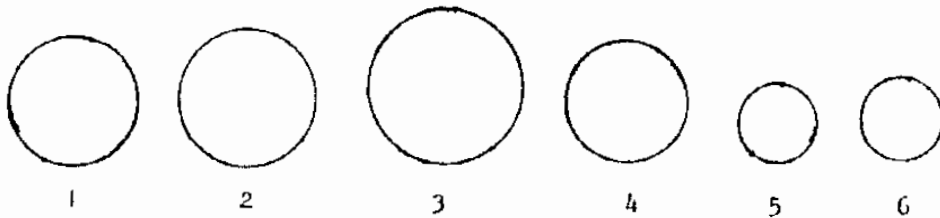
แบบฝึกหัดที่ 3.1

1. จงพิจารณาภาพข้างล่างนี้ว่ามีส่วนใดบ้างที่แตกต่างกัน



ตอบ

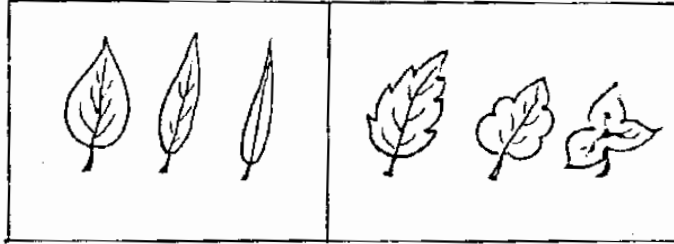
2. จงเรียงลำดับภาพต่อไปนี้ใหม่ จากขนาดใหญ่ไปหาขนาดเล็ก โดยเขียนหมายเลขลงในคำตอบ



ตอบ

3. สิ่งของข้างล่างนี้แบ่งเป็น 2 พวก โดยใช้อะไรเป็นเกณฑ์

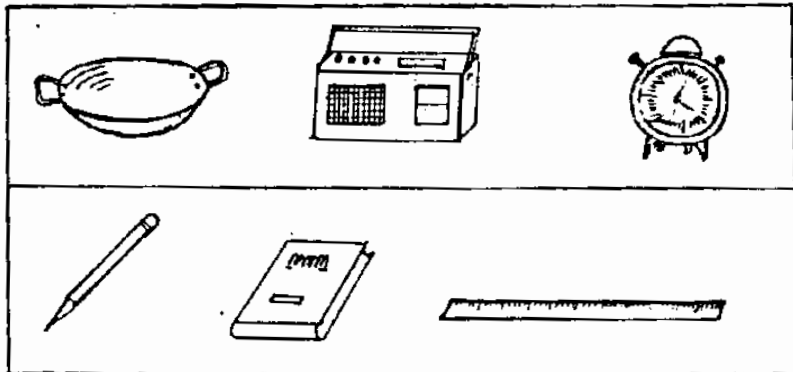
ก.



ตอบ

.....

ข.



ตอบ

.....

แบบฝึกทักษะที่ 3.2

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตที่แจกให้เพื่อแยกลักษณะที่เหมือนกัน แตกต่างกัน หรือ ความสัมพันธ์ของรูปร่าง ลักษณะ ขนาด และสี แล้วสรุปเป็นเกณฑ์ในการจำแนกออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้เกณฑ์การจำแนกครั้งละ 1 เกณฑ์ แล้วบันทึกผลการจำแนกประเภท ดังนี้

เกณฑ์ จำแนกได้.....กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

เกณฑ์.....จำแนกได้.....กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม.....ได้กำหนดหมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้กำหนดหมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้กำหนดหมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้กำหนดหมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้กำหนดหมายเลข.....

.....

.....

เกณฑ์.....จำแนกได้.....กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

กลุ่ม.....ได้แก่หมายเลข.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนพิจารณาลักษณะของกระดุมชนิดต่าง ๆ ที่แจกให้ เพื่อแยกลักษณะที่เหมือนกัน แตกต่างกัน หรือความสัมพันธ์อื่น ๆ เช่น ขนาด รูปร่าง และสี สรุปลักษณะที่เหมือนกันในการจำแนกกระดุมออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกครั้งละ 1 เกณฑ์ แล้วบันทึกผลการจำแนกประเภท ดังนี้

ใช้เกณฑ์.....จำแนกได้.....กลุ่ม คือ

กลุ่ม.....

กลุ่ม.....

กลุ่ม.....

ใช้เกณฑ์.....จำแนกได้.....กลุ่ม คือ

กลุ่ม.....

กลุ่ม.....

กลุ่ม.....

ใช้เกณฑ์.....จำแนกได้.....กลุ่ม คือ

กลุ่ม.....

กลุ่ม.....

กลุ่ม.....

ชุดที่ 4 ทักษะการคำนวณ

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการคำนวณ ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 แบบฝึกทักษะที่ 4.1 และ 4.2
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะการคำนวณตอนที่ 1 และตอนที่ 2 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 4.1 และ 4.2

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำตัวเลขที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ การวัด การทดลอง หรือจากแหล่งอื่น ๆ มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร และหาค่าเฉลี่ยได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. คิดคำนวณโดยวิธีบวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้อง
2. บอกวิธีหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเฉลี่ยได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาและอ่านเนื้อหาสรุป ใช้เวลา 20 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 4.1 และ 4.2 ใช้เวลา 30 นาที

สื่อที่ใช้

แผ่นภาพรูปเรขาคณิต

ชุดที่ 4.1 ทักษะการคำนวณ ตอนที่ 1

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการคำนวณ ตอนที่ 1 และแบบฝึกทักษะที่ 4.1
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาการคำนวณตอนที่ 1 จากเทป บันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ให้เข้าใจ แล้ว ทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 4.1

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนสามารถนำตัวเลขที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ การวัด การทดลอง หรือจากแหล่งอื่น ๆ มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร และหาค่าเฉลี่ยได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดข้อมูลมาให้นักเรียนสามารถคิดคำนวณโดยวิธีบวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาตอนที่ 1 และอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ใช้เวลา 10 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 4.1 ใช้เวลา 15 นาที

สื่อที่ใช้

แผ่นภาพรูปเรขาคณิต

ชุดที่ 4.2 ทักษะการคำนวณ ตอนที่ 2

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการคำนวณ ตอนที่ 2 และแบบฝึกทักษะที่ 4.2
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาทักษะการคำนวณตอนที่ 2 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 2 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 4.2

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนสามารถนำตัวเลขที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ การวัด การทดลอง หรือจากแหล่งอื่น ๆ มาคิดคำนวณโดยการ บวก ลบ คูณ หาร และหาค่าเฉลี่ยได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดข้อมูลมาให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเฉลี่ยได้
ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาตอนที่ 1 และอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ใช้เวลา 10 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 4.2 ใช้เวลา 15 นาที

สื่อที่ใช้

ทักษะการคำนวณ

ตอนที่ 1

ความหมายของการคำนวณ

การคำนวณ หมายถึง การนำตัวเลขที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ การวัด การทดลอง หรือจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่โดยการนับ การบวก การลบ การคูณ การหาร การหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้ในการสื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการแปลความหมายและสรุปผล

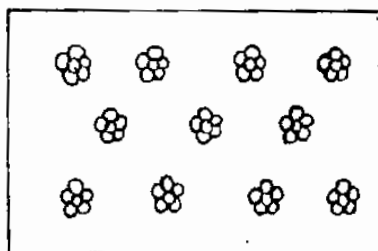
ความสามารถที่แสดงถึงการเกิดทักษะการคำนวณ

ความสามารถที่แสดงถึงการเกิดทักษะการคำนวณ คือ ต้องมีความสามารถในการ
ต่อไปนี้

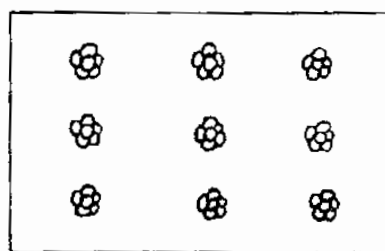
1. ตัดสินได้ว่าของในกลุ่มใดมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกันได้ถูกต้อง
2. คิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้อง
3. บอกวิธีหาค่าเฉลี่ยได้ถูกต้อง

ความสามารถตัดสินได้ว่าของในกลุ่มใดมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกันได้ถูกต้อง

การตัดสินได้ว่าของในกลุ่มใดมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกันได้ คือ ความสามารถเปรียบเทียบเกี่ยวกับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีมาก น้อย หรือเท่ากันได้ถูกต้อง เช่น จากภาพ 2 ภาพนี้ สามารถบอกได้ว่า ภาพที่ 1 มีจำนวนดอกไม้มากกว่าภาพที่ 2



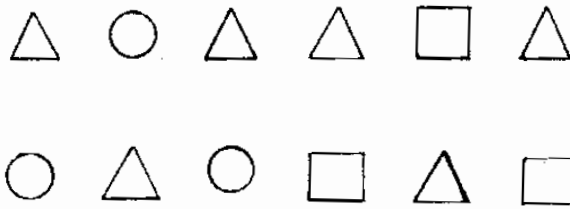
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ความสามารถคิดคำนวณโดยวิธีการบวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้อง

การคิดคำนวณโดยวิธีการบวก ลบ คูณ หาร เช่น บอกได้ว่าในภาพนี้มีรูปต่าง ๆ
 จำนวน 12 รูป ($3 + 3 + 6 = 12$ หรือ $6 + 6 = 12$) รูปวงกลมและรูปสี่เหลี่ยม
 มีจำนวนเท่ากัน แต่รูปสามเหลี่ยมมีมากกว่ารูปวงกลมอยู่ 3 รูป ($6 - 3 = 3$) หรือรูป
 สามเหลี่ยมมีจำนวนเป็น 2 เท่าของรูปวงกลม ($3 \times 2 = 6$) และถ้าให้รูปวงกลม รูป
 สามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม มีจำนวนอย่างละเท่า ๆ กันจะได้้อย่างละ 4 รูป ($12 \div 3 = 4$)



ทักษะการคำนวณ

ตอนที่ 2

ความสามารถออกวิธีหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเฉลี่ยได้ถูกต้อง

การออกวิธีหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเฉลี่ยได้ถูกต้อง เช่น บอกได้ว่าการหาค่าเฉลี่ย
น้ำหนักของนักเรียนในห้องนี้ หาได้โดยการเอาน้ำหนักของนักเรียนทุกคนรวมกัน แล้วหาร
ด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด หรือถ้าต้องการหาค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิใน 1 สัปดาห์ สามารถ
แสดงวิธีการหาค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

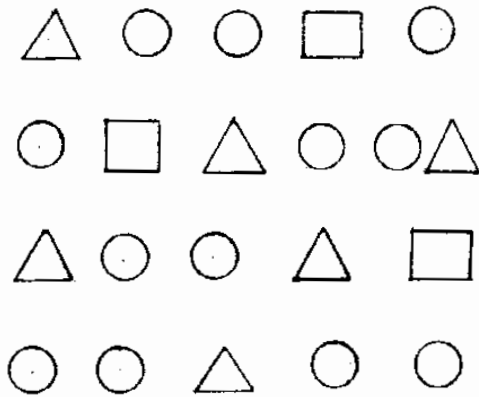
จากการวัดอุณหภูมิของอากาศใน 1 สัปดาห์ ได้ข้อมูลดังนี้



วันที่ 1	31 องศาเซลเซียส
วันที่ 2	33 องศาเซลเซียส
วันที่ 3	30 องศาเซลเซียส
วันที่ 4	31 องศาเซลเซียส
วันที่ 5	32 องศาเซลเซียส
วันที่ 6	34 องศาเซลเซียส
วันที่ 7	32 องศาเซลเซียส

$$\begin{aligned}
 \text{อุณหภูมิเฉลี่ยใน 1 สัปดาห์} &= \frac{31 + 33 + 30 + 31 + 32 + 34 + 32}{7} \\
 &= \frac{223}{7} \\
 &= 31.86 \text{ องศาเซลเซียส}
 \end{aligned}$$



แบบฝึกทักษะที่ 4.1

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตจากภาพข้างล่าง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้






1.1 มี  เป็นกี่เท่าของ 

ตอบ

1.2 มี  น้อยกว่า  อยู่กี่เท่า

ตอบ

1.3 ถ้าต้องการ  เป็น 3 เท่าของ  จะได้  ทั้งหมดกี่รูป

ตอบ

1.4 ถ้าต้องการแบ่งรูปเรขาคณิตในภาพออกเป็น 3 แถว ๆ ละเท่า ๆ กัน จะได้
แถวละเท่าไร

ตอบ

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ

2.1 มานะมีเงิน 25 บาท มานีมีเงินเป็น 3 เท่าของมานะ มานีจะมีเงินเท่าไร

ตอบ

2.2 มีส้ม 3 ชั่ง ชั่งใบที่หนึ่งมีส้มอยู่ 97 ผล ชั่งใบที่สองมีส้มอยู่ 105 ผล ชั่งใบที่สามมีส้มอยู่ 72 ผล รวมมีส้มทั้งหมดเท่าไร

ตอบ

2.3 วัวฝูงหนึ่งนับขารวมกันได้ 76 ขา วัวฝูงนี้มีกี่ตัว

ตอบ

2.4 ในปี พ.ศ. 2534 สุชามีอายุ 15 ปี สุชาเกิดปี พ.ศ. ไค

ตอบ

แบบฝึกทักษะที่ 4.2

1. ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักและส่วนสูงในตารางข้างล่าง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียน

ชื่อ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
ปรีชา	25	130
สมชาย	27	132
อารีย์	24	129
วิทยา	25	131
รัศนา	22	128
ชูศักดิ์	24	130

- 1.1 จะหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนในตารางได้อย่างไร (อธิบาย)

ตอบ

.....

.....

- 1.2 จงแสดงวิธีหาค่าเฉลี่ยของส่วนสูงของนักเรียนในตาราง

ตอบ

.....

.....

1.3 หน้าหนักเฉลี่ยของนักเรียนในตารางเป็นเท่าไร

ตอบ
.....
.....

3. จากการวัดอุณหภูมิของอากาศในวันหนึ่งตามเวลาต่าง ๆ เป็นดังนี้

เวลา 09.00 น. วัดได้ 28 องศาเซลเซียส

เวลา 12.00 น. วัดได้ 31 องศาเซลเซียส

เวลา 15.00 น. วัดได้ 29 องศาเซลเซียส

อยากทราบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยเป็นเท่าไร (แสดงวิธีหาคำตอบด้วย)

ตอบ
.....
.....
.....

ชุดที่ 5 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลตอนที่ 1 และตอนที่ 2 แบบฝึกทักษะที่ 5.1 และ 5.2
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลตอนที่ 1 และตอนที่ 2 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 5.1 และ 5.2

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. จำแนกข้อความที่เป็น การลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายหรือสรุปโดยการ เพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาและอ่านเนื้อหาสรุป ใช้เวลา 20 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 5.1 และ 5.2 ใช้เวลา 30 นาที

สื่อที่ใช้

ก้อนหิน

ชุดที่ 5.1 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ตอนที่ 1

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลตอนที่ 1 และแบบฝึกทักษะที่ 5.1
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลตอนที่ 1 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 5.1

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดข้อความมาให้ นักเรียนสามารถจำแนกข้อความที่เป็นการลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้ถูกต้อง

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาตอนที่ 1 และอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 1 ใช้เวลา 10 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 5.1 ใช้เวลา 10 นาที

สื่อที่ใช้

ก้อนหิน

ชุดที่ 5.2 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ตอนที่ 2

คำชี้แจง

1. คู่มือการฝึกทักษะชุดนี้ประกอบด้วยเนื้อหาสรุปเกี่ยวกับทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลตอนที่ 2 และแบบฝึกทักษะที่ 5.2
2. เมื่อนักเรียนฟังบทสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลตอนที่ 2 จากเทปบันทึกเสียงจบแล้ว ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 2 ให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกทักษะที่ 5.2

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดข้อมูลหรือสถานการณ์มาให้ นักเรียนสามารถอธิบายหรือสรุปโดยการเพิ่มความ คิดเห็นให้กับข้อมูลได้

เวลาที่ใช้

1. ฟังเนื้อหาจากบทสนทนาตอนที่ 2 และอ่านเนื้อหาสรุปตอนที่ 2 ใช้เวลา 10 นาที
2. ทำแบบฝึกทักษะที่ 5.2 ใช้เวลา 20 นาที

สื่อที่ใช้

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ตอนที่ 1

ความหมายของการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

การลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง มาอธิบายอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิม และใช้กระบวนการทางสมอง คิดค้นเกี่ยวกับความหมายของข้อมูลที่ได้รับมา

ตัวอย่างการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

- | | | |
|--------------------|---|--|
| ข้อมูลจากการสังเกต | : | ถนนเปียก |
| ลงความคิดเห็น | : | ฝนตก |
| ข้อมูลจากการสังเกต | : | ปลาในจานหายไป 1 ตัว และมีแมวอยู่บริเวณนั้นด้วย |
| ลงความคิดเห็น | : | แมวขโมยปลา |
| ข้อมูลจากการสังเกต | : | ใบไม้เป็นรูปพุ่ม มีหนอนเกาะอยู่ใต้ใบไม้ |
| ลงความคิดเห็น | : | หนอนกินใบไม้ |

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ตอนที่ 2

การลงความคิดเห็นที่เชื่อถือได้นั้นขึ้นอยู่กับเงื่อนไข 4 ประการ คือ

1. ความถูกต้องของข้อมูล ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง การลงความคิดเห็นก็ไม่ถูกต้อง
ด้วย
2. ความกว้างของข้อมูล ถ้าเรามีข้อมูลเพียงพอ มีหลักฐานหลายอย่าง
หลักฐานสมบูรณ์ การลงความคิดเห็นนั้นก็ถูกต้องยิ่งขึ้น ฉะนั้นการสังเกตเพิ่มเติมและ
การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม จะนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้องได้
3. ประสบการณ์เดิมของเรา ถ้าประสบการณ์เดิมของเราเชื่อถือได้มาก
โอกาสที่จะลงความคิดเห็นถูกต้องก็มีมาก ดังเช่นการใช้หลักทางวิทยาศาสตร์มาเป็นแนว
ทางการคิด
4. ความสามารถของผู้ลงความคิดเห็นจากข้อมูล ในการใช้ประสบการณ์เดิม
และข้อมูลที่สังเกตได้ให้เป็นประโยชน์ต่อการลงความคิดเห็นข้อมูลในครั้งนั้น ๆ

แบบฝึกทักษะที่ 5.1

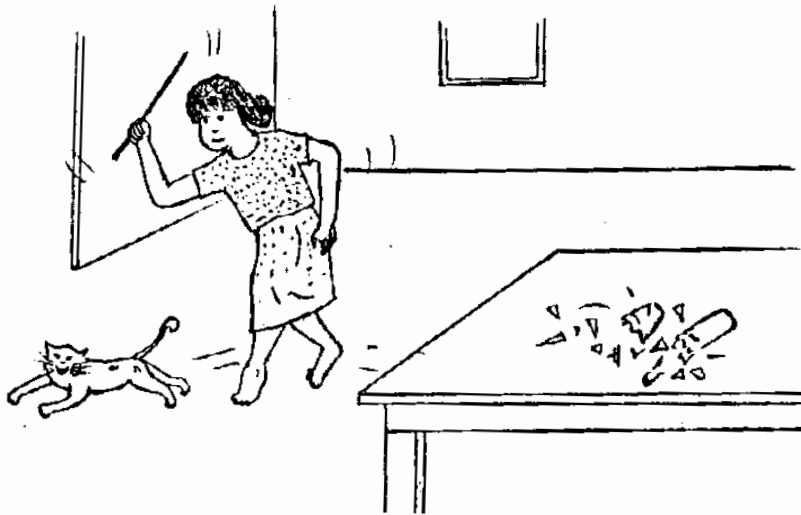
ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ เพื่อวิเคราะห์แล้วสรุปว่าข้อความใดบ้างที่เป็นการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เป็นการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และกาเครื่องหมาย × หน้าข้อความที่ไม่เป็นการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

- 1. ลักษณะของดวงอาทิตย์ในภาพน่าจะเป็นเวลาเช้า
- 2. ของเหลวในแก้วน้ำนั้นคือน้ำเชื่อม
- 3. สนามหญ้าเปียกแสดงว่าฝนตก
- 4. หินก้อนนี้มีสีน้ำตาลเข้ม
- 5. ของที่อยู่ในจานนี้มีลักษณะเป็นก้อนสี่เหลี่ยม
- 6. หยดน้ำที่จับอยู่ข้าง ๆ แก้วน้ำแข็งเป็นไอน้ำในอากาศที่กลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
- 7. ต้นไม้เจริญงอกงามมีใบสีเขียวชุ่ม แสดงว่าดินบริเวณนี้มีปุ๋ยมาก
- 8. ประตูเปิดและกระจกบานเกล็ดถูกถอดออก แสดงว่ามีขโมยงัดบ้าน
- 9. เมื่อนำสารละลายในจานหลุมไปตั้งไฟประมาณ 10 นาที สารละลายจึงกลายเป็นเกล็ดสีขาว
- 10. เกล็ดสีขาวที่ได้จากข้อ 9 น่าจะเป็นเกลือ

แบบฝึกทักษะที่ 5.2

ให้นักเรียนพิจารณาภาพข้างล่างนี้ แล้วตอบคำถามโดยอาศัยทักษะการลง
ความคิดเห็นจากข้อมูล

ภาพที่ 1



จากภาพ

1.1 นักเรียนคิดว่าแก้วน่าจะแตกเพราะเหตุใด

ตอบ

.....

.....

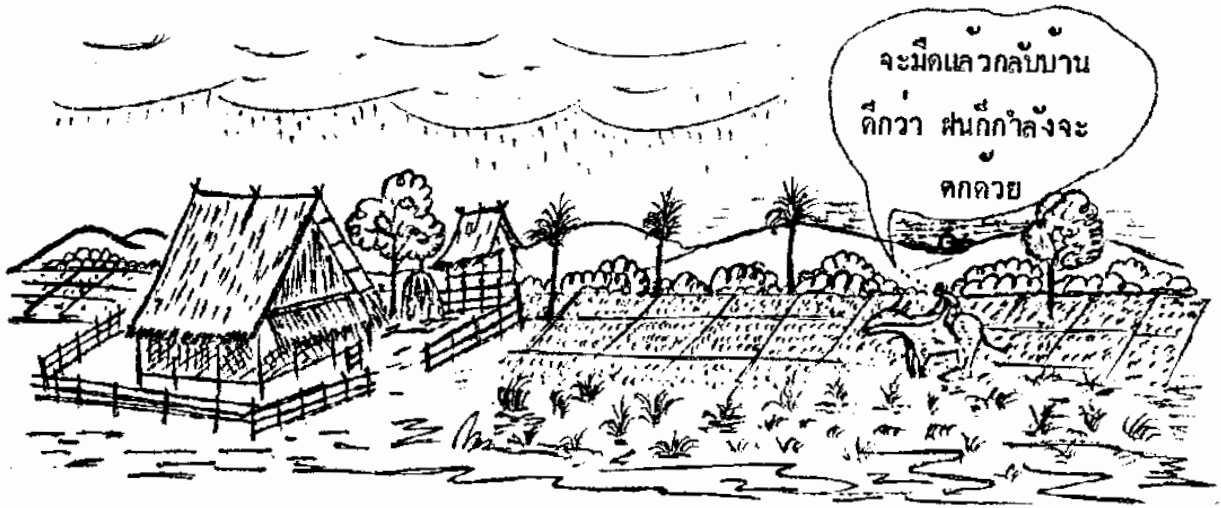
1.2 ผู้หญิงในภาพมีอารมณ์เช่นไร

ตอบ

.....

.....

ภาพที่ 2



จากภาพ

2.1 ประชาชนมีอาชีพอะไร

ตอบ

2.2 เป็นช่วงฤดูอะไร

ตอบ

2.3 เป็นเหตุการณ์ในช่วงเวลาใด

ตอบ