



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

**ภาคผนวก ก**

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

- |                                  |                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1) อาจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์ | อาจารย์ประจำสาขาเคมีศาสตรศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2) นางอัมพร ฦ น่าน               | ครู ค.ศ. 3 โรงเรียนเทิงวิทยาคม<br>จังหวัดเชียงราย                     |
| 3) นางสาวชนัญธิดา พรมมา          | ครู ค.ศ. 1 โรงเรียนเชียงแสนวิทยาคม<br>จังหวัดเชียงราย                 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก ข

### คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- 1) ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทิงวิทยาคม จังหวัดเชียงราย
- 2) ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดระดับการคิดเชิงสถิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิด  
เชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเท่งวิทยาคม จังหวัดเชียงราย

| รายการประเมิน                                                    | ผู้เชี่ยวชาญคนที่ |   |   | IOC  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|------|
|                                                                  | 1                 | 2 | 3 |      |
| <b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                 |                   |   |   |      |
| 1. มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ                               | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 2. มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน                                | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 3. มีความเหมาะสมกับเวลา                                          | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| <b>ด้านสาระ (เนื้อหา) การเรียนรู้</b>                            |                   |   |   |      |
| 1. มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                        | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 2. มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน                                | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 3. มีการจัดลำดับสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสม                        | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 4. มีความถูกต้องและชัดเจน                                        | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 5. มีความเหมาะสมกับเวลา                                          | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 6. สามารถนำไปใช้สอนได้จริง                                       | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| <b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>                                    |                   |   |   |      |
| 1. มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                        | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 2. จัดลำดับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้เหมาะสม    | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้                | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสถิติ | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 5. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม               | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 6. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน        | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา                           | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเท่งวิทยาคม จังหวัดเชียงราย (ต่อ)

| รายการประเมิน                                    | ผู้เชี่ยวชาญคนที่ |   |   | IOC  |
|--------------------------------------------------|-------------------|---|---|------|
|                                                  | 1                 | 2 | 3 |      |
| <b>ด้านสื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้</b>         |                   |   |   |      |
| 1. มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้           | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 2. มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้              | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 3. สื่อการเรียนรู้การสอนสร้างความสนใจของผู้เรียน | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 4. เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน          | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดระดับการคิดเชิงสถิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| รายการประเมิน                                               | ผู้เชี่ยวชาญคนที่ |   |   | IOC  |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|------|
|                                                             | 1                 | 2 | 3 |      |
| 1. คำถามมีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ                     | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 2. คำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้              | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 3. คำถามมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                    | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 4. คำถามมีความสอดคล้องกับกรอบการประเมินระดับการคิดเชิงสถิติ | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |
| 5. คำถามมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน                      | 0                 | 1 | 1 | 0.67 |
| 6. คำถามมีความเหมาะสมกับเวลา                                | 1                 | 1 | 1 | 1.00 |

## ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 (ค 23102)

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง ความหมายของสถิติและการใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติประกอบการตัดสินใจ

เวลา 2 ชั่วโมง

### 1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของสถิติได้
2. นักเรียนสามารถนำข้อมูลทางสถิติประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถอ่านข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลได้

### 2. สาระการเรียนรู้

สถิติ มีความหมายสองนัย คือ สถิติ หมายถึง ตัวเลขที่แทนจำนวนหรือข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราศึกษา หรือ สถิติ หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยระเบียบทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล

สถิติเป็นศาสตร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ในการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจและวางแผน ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจและวางแผนในชีวิตประจำวันหรือในการประกอบอาชีพก็ตาม ผู้ตัดสินใจอาจจะต้องทราบว่ามีข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็นอะไรบ้างที่สามารถนำมาใช้ช่วยในการตัดสินใจได้ การตัดสินใจมีโอกาสผิดพลาดมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับข้อมูลและสารสนเทศซึ่งผู้ตัดสินใจมีอยู่เป็นสำคัญ

การอ่านข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลเป็นการบรรยายข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ หรือกราฟ ซึ่งจะต้องตระหนักถึงลักษณะของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และสามารถระบุหน่วยค่าของข้อมูลได้

### 3. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นที่ 1 นำเสนอปัญหา (ประมาณ 15 นาที)

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน และให้นักเรียนเลือกประธาน รองประธาน เลขานุการ พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับสมาชิกภายในกลุ่มที่เหลือ
2. ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อนำเข้าสู่สถานการณ์ปัญหา โดยถามนักเรียนดังนี้
  - นักเรียนเคยมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคำว่า สถิติ ในชีวิตประจำวันหรือไม่ อย่างไร

- จากประสบการณ์เกี่ยวกับสถิติ นักเรียนคิดว่าสถิติน่าจะมีความหมายว่าอย่างไร
- นักเรียนคิดว่ามีสถิติอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรกรรม
- อาชีพเกษตรกรรมในจังหวัดเชียงรายที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง
- นักเรียนคนใดที่ผู้ปกครองปลูกข้าวโพดบ้างและทราบหรือไม่ว่าผู้ปกครองของนักเรียนมีรายรับ รายจ่ายในการทำไร่ข้าวโพดแต่ละฤดูกาลคิดเป็นเงินประมาณเท่าไร
- นักเรียนคิดว่าสิ่งใดบ้างที่ส่งผลต่อรายรับและรายจ่ายของการทำไร่ข้าวโพดในแต่ละฤดูกาล

3. ครุณำเสนอสถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรมที่ 1 โดยแจกให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม ดังนี้

#### สถานการณ์ปัญหา

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรนิยมปลูกกันมากชนิดหนึ่งในจังหวัดเชียงราย จากการสำรวจของสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย พบว่าในปี 2553 จังหวัดเชียงรายมีเนื้อที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูฝนจำนวน 73,386 ไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ยจำนวน 652 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ที่ผ่านมากลับพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมักจะเผชิญกับความเสี่ยงทางด้านผลผลิตและราคา นั่นคือการประสบปัญหาในเรื่องความไม่แน่นอนของผลผลิตข้าวโพดและปัญหาราคาขายที่มีความผันผวนเนื่องจากการกำหนดราคาของพ่อค้าคนกลาง ทำให้มีผู้สนใจศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เช่น งานวิจัย การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดกับผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ: กรณีศึกษาอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ปีการเพาะปลูก 2552 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 122 ราย จำแนกตามพันธุ์ที่ใช้แบ่งเป็นพันธุ์ A, B, C และพันธุ์อื่นๆ จำนวน 75, 13, 19 และ 15 ราย ตามลำดับ เกษตรกรโดยส่วนใหญ่มีรูปแบบและวิธีการผลิตที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกัน โดยมีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ A, B, C และพันธุ์อื่นๆ เป็น 3,002.5 บาท 3,667.3 บาท 3,086.7 บาท และ 2,923.8 บาท ตามลำดับ และรายได้เฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ A, B, C และพันธุ์อื่นๆ เป็น 3,350.6 บาท 4,218.0 บาท 3,634.1 บาท และ 3,197.8 บาท ตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติมปรากฏผล ดังตาราง



ตารางแสดง ผลผลิตต้นทุน ราคาที่ขายได้ ราคาต้นทุน และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวโพด  
เลี้ยงสัตว์ จำแนกตามพันธุ์ ในอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ปีการเพาะปลูก 2552

| ชนิดพันธุ์ข้าวโพด | ผลผลิตเฉลี่ย<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตต้นทุน<br>(กก./ไร่) | ราคาที่ขายได้<br>(บาท/กก.) | ราคาต้นทุน<br>(บาท/กก.) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| A                 | 794.0                     | 711.5                     | 4.2                        | 3.8                     |
| B                 | 1,112.92                  | 967.6                     | 3.8                        | 3.3                     |
| C                 | 758.7                     | 644.4                     | 4.8                        | 4.1                     |
| อื่นๆ             | 714.4                     | 654.1                     | 4.5                        | 4.1                     |

ที่มา :

[http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/corn.exe?rec\\_id=000985&database=corn&search\\_type=link&table=mona&back\\_path=/corn/mona&lang=thai&format\\_name=TFMON](http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/corn.exe?rec_id=000985&database=corn&search_type=link&table=mona&back_path=/corn/mona&lang=thai&format_name=TFMON)

ถ้านักเรียนมีโอกาสนำข้อมูลจากงานวิจัยดังกล่าว ไปเสนอต่อผู้ปกครองหรือเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด  
นักเรียนจะอ่านข้อมูลที่ได้รับจากตารางอย่างไรและจะแนะนำให้เลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดใด เพราะเหตุ  
ใด

4. ให้สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพื่อทำความเข้าใจ  
ในสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องและตรงกัน ถ้านักเรียนไม่มีแนวคิด ครูอาจช่วยโดยใช้คำถาม  
กระตุ้นเป็นแนวทางได้ ดังนี้

- มีคำใดในสถานการณ์ปัญหาที่นักเรียนเกิดข้อสงสัยและจะต้องทำความเข้าใจ
- บทบาทหน้าที่ของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหานั้นต้องทำสิ่งใดบ้าง

ขั้นที่ 2 ระบุข้อเท็จจริงจากปัญหา (ประมาณ 15 นาที)

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา โดยพิจารณากรอบการศึกษาในใบกิจกรรมที่ 1  
หัวข้อ ข้อมูล / ข้อเท็จจริงจากปัญหา ดังนี้

| ข้อมูล / ข้อเท็จจริงจาก<br>ปัญหา | แนวทางในการ<br>แก้ปัญหา | สิ่งที่ต้องการเรียนรู้<br>เพิ่มเติม | วิธีการศึกษาค้นคว้า |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|
|                                  |                         |                                     |                     |

ครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่า ข้อมูล/ข้อเท็จจริง คือ ข้อมูลที่ปรากฏในสถานการณ์ปัญหานั้นๆ หรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากการอภิปรายร่วมกัน หรือเป็นข้อมูลความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว จากนั้นให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหาอีกครั้งหนึ่งแล้วร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น เพื่อบันทึกข้อมูลลงในกรอบการศึกษารอบแรก

โดยครูอาจใช้คำถามในการกระตุ้น ดังนี้

- จากกรอบการศึกษารอบแรก นักเรียนทราบอะไรจากสถานการณ์ปัญหานี้บ้าง และนักเรียนมีความรู้เดิมหรือประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหานี้อย่างไรบ้าง

6. ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาและสรุปข้อเท็จจริงออกมาเป็นข้อๆ และบันทึกในกรอบการศึกษารอบแรก

### ขั้นที่ 3 สร้างสมมติฐานในการแก้ปัญหา (ประมาณ 15 นาที)

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ โดยอาศัยเหตุผลและพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่า แนวทางในการแก้ปัญหา คือ วิธีการหรือแนวทางในการหาคำตอบ แก้ไขปัญหาที่น่าจะเป็นไปได้ ซึ่งเปรียบเสมือนสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนทำการทดลอง

ครูอาจใช้คำถามในการกระตุ้น ดังนี้

- จากข้อมูล/ข้อเท็จจริงและพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่ นักเรียนมีวิธีการหรือแนวทางในการหาคำตอบ แก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้อย่างไรหรือพิจารณาจากสิ่งใด

8. ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาความเหมาะสมของแนวทางการแก้ปัญหาอีกครั้งและสรุปออกมาเป็นข้อๆ จากนั้นจึงบันทึกในกรอบการศึกษารอบที่สอง

9. ครูตรวจสอบความสมเหตุสมผลของแนวทางที่เป็นได้ในการแก้ปัญหา หากพบว่ายังไม่สมเหตุ สมผลหรือไม่มีทางที่จะเป็นไปได้ จึงซักถามถึงเหตุผลในการตัดสินใจนั้น ๆ และแนะนำให้ลองร่วมกันอภิปรายอีกครั้ง

### ขั้นที่ 4 กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมและดำเนินการศึกษาค้นคว้า (ประมาณ 15 นาที)

10. ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดสิ่งที่นักเรียนสิ่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและวิธีการศึกษาค้นคว้าสำหรับนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่า สิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม คือ ข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องนำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหา ที่นักเรียนยังไม่รู้

จำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม จะอยู่ในรูปของคำถามที่ต้องการคำตอบ บทนิยามหรือประเด็น การศึกษาที่ต้องการทราบ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

ครูอาจใช้คำถามในการกระตุ้น ดังนี้

- สิ่งที่นักเรียนจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมมีอะไรบ้าง
- เราจะมีวิธีดำเนินการหาข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการได้อย่างไรและจากแหล่งเรียนรู้ใด

11. ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาและสรุปสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมและวิธีการศึกษาค้นคว้า ออกมาเป็นข้อๆ และบันทึกในกรอบการศึกษากรอบที่สามและกรอบที่สี่ ตามลำดับ

12. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแบ่งประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้าให้สมาชิกกลุ่ม แต่ละคนรับผิดชอบในการค้นคว้า

13. ครูจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน หนังสือ แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการค้นคว้าและเรียนรู้ ของนักเรียน

14. นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้าประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมตามที่รับผิดชอบ ด้วยตนเอง

#### ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ (ประมาณ 30 นาที)

15. สมาชิกแต่ละคนกลับเข้ากลุ่มและนำสิ่งที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน โดยครู ช่วยตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจนของข้อมูลความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าของแต่ละกลุ่ม และให้ แต่ละกลุ่มช่วยกันพิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ในตอนแรกว่าแนวทางใดที่มีความ เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา หรือจะสร้างแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ตามสิ่งที่ได้เรียนรู้จาก การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

16. แต่ละกลุ่มสร้างผลงานการแก้ปัญหาตามแนวทางที่เลือกไว้

#### ขั้นที่ 6 สรุปองค์ความรู้ที่ได้ (ประมาณ 30 นาที)

17. ให้แต่ละกลุ่มสรุปผลงานการแก้ปัญหาลงในใบกิจกรรมที่ 1 และนำเสนอผลงานของ กลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและผลการแก้ปัญหาตามแนวทางที่เลือกไว้

18. ครูและนักเรียนทุกกลุ่มร่วมกันสรุปคำตอบและแนวทางในการแก้ปัญหาที่ได้จากแต่ละ กลุ่มและสรุปถึงข้อมูลหรือข้อเท็จจริงและแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ตอนแรกว่ามีความ ถูกต้องและสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

19. กรุบอกรให้นักเรียนทราบว่าตัวเลขที่แทนรายละเอียดต่างๆในตารางจากสถานการณ์ปัญหาเรียกว่า สถิติ ซึ่งสถิติในความหมายที่กล่าวมานี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ข้อมูลทางสถิติ (Statistical data) โดยแนะนำให้ให้นักเรียนศึกษาความหมายของสถิติเพิ่มเติมจากหนังสือแบบเรียน

20. กรุถามนักเรียนว่า จากการเรียนรู้ในสถานการณ์ปัญหานี้ นักเรียนได้นำข้อมูลทางสถิติจากตารางไปใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง

21. กรุถามนักเรียนว่า นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรเมื่อต้องอ่านข้อมูลจากการนำเสนอในรูปแบบตารางครั้งต่อไป จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการอ่านข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลดังนี้

การอ่านข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลเป็นการบรรยายข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ หรือกราฟ ซึ่งจะต้องตระหนักถึงลักษณะของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และสามารถระบุหน่วยค่าของข้อมูลได้

22. นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้ในประเด็นความรู้ที่ได้รับในวันนี้ในคาบเรียน และเขียนสะท้อนความรู้สึกละเอียดต่อการเรียนในวันนี้เป็นการบ้าน

#### 4. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- อินเทอร์เน็ต
- ใบกิจกรรมที่ 1
- หนังสือเรียนคณิตศาสตร์
- บันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

#### 5. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล

- สังเกตการร่วมกิจกรรมในห้องเรียนและผลงานของนักเรียนเพื่อวัดระดับการคิดเชิงสถิติ
- ตรวจการเขียนแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

เครื่องมือการวัดและประเมินผล

- แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมของนักเรียนในห้องเรียนเพื่อวัดระดับการคิดเชิงสถิติ
- แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

เกณฑ์การประเมินผล การบรรยายลักษณะของข้อมูล

D.1 การแสดงความตระหนักสำหรับการนำเสนอข้อมูล

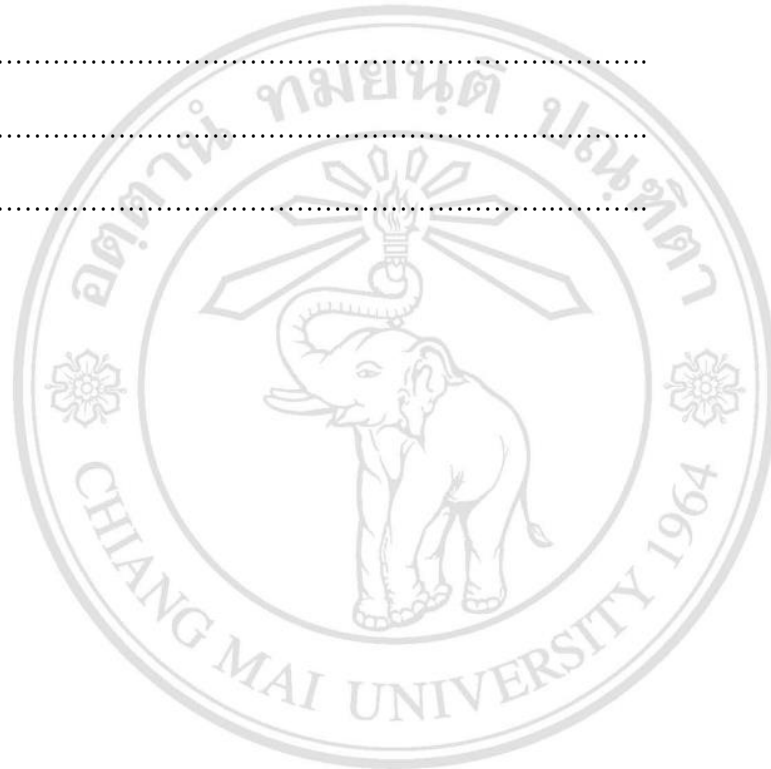
| <b>ประเมิน : D.1 การแสดงความตระหนักเกี่ยวกับลักษณะของการนำเสนอ</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>สิ่งที่ใช้ในการประเมิน :</b> การร่วมกิจกรรมและผลงานของนักเรียน<br>(แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ) |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>คำถาม :</b> ข้อมูลที่นักเรียนได้รับจากตารางบอกอะไรแก่นักเรียนบ้าง                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ระดับ                                                                                             | ลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองของนักเรียน                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                                                                                 | นักเรียนบอกสิ่งที่ต้องตระหนักได้ไม่ชัดเจน กล่าวคือ ตอบโดยเขียนทวนคำถาม กล่าวโดยรวมมากเกินไป เช่น บอกเพียงว่าตารางนี้แสดงอะไร หรือมีการเปรียบเทียบเพียงเล็กน้อย เช่น บอกได้ว่า ข้าวโพดพันธุ์ B มีผลผลิตเฉลี่ยและผลผลิตคูนต่อไร่สูงสุด                       |
| 2                                                                                                 | นักเรียนบอกสิ่งที่ต้องตระหนักได้ชัดเจนบ้าง เช่น มีการอธิบายผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (หรือผลผลิตคูน ราคาที่ขายได้ หรือราคาคูน) โดยบอกได้ว่า ข้าวโพดพันธุ์ B มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด รองลงมาคือ ข้าวโพดพันธุ์ A ...                                             |
| 3                                                                                                 | นักเรียนบอกสิ่งที่ต้องตระหนักได้ชัดเจนครบถ้วนทุกประเด็น กล่าวคือ มีการบอกว่าตารางนี้แสดงข้อมูลของอะไร มีการอธิบายผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ผลผลิตคูน ราคาที่ขายได้ และราคาคูน อย่างละเอียด                                                                        |
| 4                                                                                                 | นักเรียนบอกสิ่งที่ต้องตระหนักได้ครบถ้วนทุกประเด็น และมองขยายไปถึงลักษณะที่ไม่สอดคล้องหรือส่งเสริมเติมแต่ง เช่น บอกว่าข้าวโพดแต่ละพันธุ์ในการวิจัยนี้ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าผลผลิตคูน หรือข้าวโพดแต่ละพันธุ์ในการวิจัยนี้สามารถขายได้ในราคาที่มากกว่าราคาคูน |

# ใบกิจกรรมที่ 1

กลุ่มที่.....

สมาชิก

- 1..... ประธาน
- 2..... เลขานุการ
- 3.....
- 4.....
- 5.....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### สถานการณ์ปัญหา

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรนิยมปลูกกันมากชนิดหนึ่งในจังหวัดเชียงราย จากการสำรวจของสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย พบว่าในปี 2553 จังหวัดเชียงรายมีเนื้อที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูฝนจำนวน 73,386 ไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ยจำนวน 652 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ที่ผ่านมากลับพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมักจะเผชิญกับความเลื่อมล้ำทางด้านการผลิตและราคา นั่นคือการประสบปัญหาในเรื่องความไม่แน่นอนของผลผลิตข้าวโพดและปัญหาราคาขายที่มีความผันผวนเนื่องจากการกำหนดราคาของพ่อค้าคนกลาง ทำให้มีผู้สนใจศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เช่น งานวิจัย การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดกับผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ: กรณีศึกษาอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ปีการเพาะปลูก 2552 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 122 ราย จำแนกตามพันธุ์ที่ใช้แบ่งเป็นพันธุ์ A, B, C และพันธุ์อื่นๆ จำนวน 75, 13, 19 และ 15 ราย ตามลำดับเกษตรกรโดยส่วนใหญ่มีรูปแบบและวิธีการผลิตที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกัน โดยมีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ A, B, C และพันธุ์อื่นๆ เป็น 3,002.5 บาท 3,667.3 บาท 3,086.7 บาท และ 2,923.8 บาท ตามลำดับ และรายได้เฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ A, B, C และพันธุ์อื่นๆ เป็น 3,350.6 บาท 4,218.0 บาท 3,634.1 บาท และ 3,197.8 บาท ตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม ปรากฏผล ดังตาราง

ตารางแสดง ผลผลิตต้นทุน ราคาที่ขายได้ ราคาต้นทุน และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำแนกตามพันธุ์ ในอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ปีการเพาะปลูก 2552

| ชนิดพันธุ์ข้าวโพด | ผลผลิตเฉลี่ย<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตต้นทุน<br>(กก./ไร่) | ราคาที่ขายได้<br>(บาท/กก.) | ราคาต้นทุน<br>(บาท/กก.) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| A                 | 794.0                     | 711.5                     | 4.2                        | 3.8                     |
| B                 | 1,112.92                  | 967.6                     | 3.8                        | 3.3                     |
| C                 | 758.7                     | 644.4                     | 4.8                        | 4.1                     |
| อื่นๆ             | 714.4                     | 654.1                     | 4.5                        | 4.1                     |

ที่มา :

[http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/corn.exe?rec\\_id=000985&database=corn&search\\_type=link&table=mona&back\\_path=/corn/mona&lang=thai&format\\_name=TFMON](http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/corn.exe?rec_id=000985&database=corn&search_type=link&table=mona&back_path=/corn/mona&lang=thai&format_name=TFMON)

ถ้านักเรียนมีโอกาสนำข้อมูลจากงานวิจัยดังกล่าว ไปเสนอต่อผู้ปกครองหรือเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด นักเรียนจะอ่านข้อมูลที่นักเรียนได้รับจากตารางอย่างไรและจะแนะนำให้เลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดใด เพราะเหตุใด

#### กรอบการศึกษา

|                                     |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ข้อมูล /<br>ข้อเท็จจริงจาก<br>ปัญหา |  <p>ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br/>Copyright© by Chiang Mai University<br/>All rights reserved</p> |
| แนวทางใน<br>การแก้ปัญหา             |                                                                                                                                                                                          |
| สิ่งที่ต้องการ<br>เรียนรู้เพิ่มเติม |                                                                                                                                                                                          |
| วิธีการศึกษา<br>ค้นคว้า             |                                                                                                                                                                                          |



## สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

## สรุปผลการแก้สถานการณ์ปัญหา



## แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ครั้งที่ .....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

1. ในปี พ.ศ. 2552 สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ดำเนินการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในจังหวัดเชียงราย โดยครัวเรือนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจสังคมเป็นผู้ถือครองทำการเกษตรปรากฏผลสรุปเกี่ยวกับรายได้ และค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนดังนี้

ตารางแสดงรายได้ และค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจตกต่ำ

เป็นผู้ถือครองทำการเกษตร พ.ศ. 2552

| สถานะทางเศรษฐกิจ                                              | รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของ<br>ครัวเรือน(บาท) | ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของ<br>ครัวเรือน (บาท) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ผู้ถือครองทำการเกษตร                                          |                                           |                                                |
| ปลูกพืช/เลี้ยงสัตว์/เพาะเลี้ยง<br>(ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดิน) | 10,368                                    | 8,525                                          |
| ปลูกพืช/เลี้ยงสัตว์/เพาะเลี้ยง<br>(ส่วนใหญ่เช่าที่ดิน/ทำฟรี)  | 8,145                                     | 9,041                                          |
| ประมง, ป่าไม้, ล่าสัตว์, หาของ<br>ป่า, บริการทางการเกษตร      | 3,969                                     | 4,520                                          |

ข้อมูลที่นักเรียนได้รับจากตารางบอกอะไรแก่นักเรียนบ้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

2. ถ้าครูอยากให้นักเรียนบรรยายข้อมูลจากตาราง นักเรียนจะมีหลักการบรรยายอย่างไร

3. นักเรียนสามารถสรุปความหมายของสถิติได้อย่างไร

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่าสถิติมีความสำคัญหรือมีประโยชน์อย่างไรในชีวิตประจำวัน

.....

.....

.....

5. มีสิ่งใดที่นักเรียนยังสับสน สงสัย หรือเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในคาบนี้

.....

.....

.....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 (ค 23102)

ระดับมัธยมศึกษาปี

ที่ 3 เรื่อง การจัดการข้อมูล

เวลา 2 ชั่วโมง

#### 1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายถึงความหมายเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลได้
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการจัดการข้อมูลในสถานการณ์ปัญหาได้

#### 2. สาระการเรียนรู้

การจัดการข้อมูลเป็นกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียง จัดกลุ่ม หรือการรวมข้อมูลในรูปแบบของการสรุปซึ่งช่วยให้การนำข้อมูลไปใช้ในการนำเสนอข้อมูลหรือการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกยิ่งขึ้น เช่น การเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก การจัดกลุ่มข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่ เป็นต้น

#### 3. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นที่ 1 นำเสนอปัญหา (ประมาณ 15 นาที)

1. ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อทบทวนและนำเข้าสู่สถานการณ์ปัญหา โดยถามนักเรียนดังนี้
  - จากการเรียนชั่วโมงที่แล้วนักเรียนจำได้หรือไม่ว่าการเก็บรวบรวมข้อมูลหมายถึงอะไรและหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะต้องนำข้อมูลมาดำเนินการอย่างไรต่อไป
  - นักเรียนคิดว่าในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นสามารถกระทำโดยวิธีใดได้บ้าง
  - นักเรียนคิดว่าในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตสามารถช่วยให้เรากระทำสิ่งใดได้บ้าง
  - นักเรียนรู้หรือไม่ว่าในปัจจุบันมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตในด้านใดมากที่สุด
  - ถ้าเราอยากทราบกิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของเพื่อนนักเรียนในห้องเรียน เราจะมีวิธีการอย่างไรบ้างที่จะทราบจำนวนนักเรียนที่ใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมเหล่านั้น
2. กระตุ้นความสนใจเกี่ยวกับอันตรายที่มาจากการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยตัวอย่างโดยเปิดเว็บไซต์ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ เพื่อให้นักเรียนได้พิจารณาบทความเรื่อง เยาวชน...คนกลุ่มเสี่ยง พร้อมทั้งให้นักเรียนสังเกตจำนวนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสนทนาออนไลน์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
3. ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรมที่ 3 โดยแจกให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม ดังนี้

## สถานการณ์ปัญหา

พรรณาเป็นนักเรียนชั้น ม.3/2 กำลังอ่านบทความเรื่องเยาวชน...คนกลุ่มเสี่ยง ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งนำเสนอผลที่สำคัญของการสำรวจการมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน และพบว่าเยาวชนหรือวัยรุ่นที่อายุ 15 – 24 ปี ใช้อินเทอร์เน็ตในการเล่นเกมส์/ดาวน์โหลดเกมส์ และการสนทนาออนไลน์ (Chat) เพิ่มขึ้นอย่างมาก เฉพาะการ Chat ที่เพิ่มขึ้นเกือบ 10 เท่า ทำให้อาจนำไปสู่ปัญหาทางสังคมต่างๆ เช่น การถูกล่อลวงหรือการถูกชักชวนให้ไปยังแหล่งอบายมุข เมื่ออ่านจบแล้วรู้สึกกังวลและทำให้อยากรู้ว่าเพื่อนร่วมชั้นเรียนของตนเองใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมใดมากที่สุด จึงชวนเพื่อนที่อยู่ห้องเดียวกันช่วยสำรวจกิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่นักเรียนชั้น ม. 3/2 จำนวน 42 คน กระทำมากที่สุด รวมถึงระยะเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดต่อวัน ได้ผลสำรวจดังตาราง

| คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) | คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) |
|-------|-------------------|---------------------------|-------|-------------------|---------------------------|
| 1     | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 2                         | 22    | เล่นเฟสบุ๊ค       | 5                         |
| 2     | ดูหนัง ฟังเพลง    | 3                         | 23    | รับ-ส่ง อีเมล     | 3                         |
| 3     | รับ-ส่ง อีเมล     | 1                         | 24    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 1                         |
| 4     | ติดตามข่าวสาร     | 3                         | 25    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 3                         |
| 5     | เล่นเกม           | 3                         | 26    | เล่นเฟสบุ๊ค       | 6                         |
| 6     | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 1                         | 27    | เล่นเฟสบุ๊ค       | 1                         |
| 7     | ดูหนัง ฟังเพลง    | 2                         | 28    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 4                         |
| 8     | รับ-ส่ง อีเมล     | 2                         | 29    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 4                         |
| 9     | เล่น MSN          | 4                         | 30    | เล่นเฟสบุ๊ค       | 2                         |
| 10    | เล่นเกม           | 4                         | 31    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 1                         |
| 11    | เล่น MSN          | 1                         | 32    | เล่นเกม           | 2                         |
| 12    | ติดตามข่าวสาร     | 1                         | 33    | เล่น MSN          | 1                         |
| 13    | เล่นเกม           | 5                         | 34    | ติดตามข่าวสาร     | 1                         |
| 14    | รับ-ส่ง อีเมล     | 2                         | 35    | รับ-ส่ง อีเมล     | 2                         |
| 15    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 4                         | 36    | รับ-ส่ง อีเมล     | 2                         |
| 16    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 2                         | 37    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 4                         |
| 17    | รับ-ส่ง อีเมล     | 2                         | 38    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 2                         |
| 18    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 3                         | 39    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 2                         |

| คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) | คนที่ | กิจกรรม   | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) |
|-------|-------------------|---------------------------|-------|-----------|---------------------------|
| 19    | ติดตามข่าวสาร     | 2                         | 40    | เล่นเกมส์ | 4                         |
| 20    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 3                         | 41    | เล่นเกมส์ | 5                         |
| 21    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 3                         | 42    | เล่นเกมส์ | 3                         |

ในฐานะที่นักเรียนเป็นเพื่อนของพรรณาให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีการจัดการข้อมูลจากตารางดังกล่าวที่คิดว่าเหมาะสม พร้อมเขียนคำอธิบายวิธีการและให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบของนักเรียน เพื่อจะได้นำเสนอต่อครูประจำชั้นและเพื่อนร่วมชั้นเรียนต่อไป

4. ให้สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพื่อทำความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องและตรงกัน ถ้านักเรียนไม่มีแนวคิด ครูอาจช่วยโดยใช้คำถามกระตุ้นเป็นแนวทางได้ ดังนี้

- นักเรียนแต่ละคนในสถานการณ์ปัญหาให้ข้อมูลเรื่องใดบ้าง
- บทบาทหน้าที่ของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหานั้นต้องทำสิ่งใด

#### ขั้นที่ 2 ระบุข้อเท็จจริงจากปัญหา (ประมาณ 15 นาที)

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา โดยพิจารณาถึงข้อมูล / ข้อเท็จจริงจากปัญหา โดยครูอาจใช้คำถามในการกระตุ้น ดังนี้

- จากสถานการณ์ปัญหา นักเรียนทราบอะไรหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหานี้ อย่างไรบ้าง

5. ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาและสรุปข้อเท็จจริงออกมาเป็นข้อๆ และบันทึกในกรอบการศึกษารอบแรก

#### ขั้นที่ 3 สร้างสมมติฐานในการแก้ปัญหา (ประมาณ 15 นาที)

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายหาแนวทางในการจัดการข้อมูล โดยอาศัยเหตุผลและพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่

7. ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาความเหมาะสมของแนวทางการแก้ปัญหาอีกครั้งและสรุปออกมาเป็นข้อๆ จากนั้นจึงบันทึกในกรอบการศึกษารอบที่สอง โดยครูตรวจสอบความเรียบร้อยในการบันทึก

#### ขั้นที่ 4 กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมและดำเนินการศึกษาค้นคว้า (ประมาณ 15 นาที)

8. ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดสิ่งที่นักเรียนสิ่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและวิธีการศึกษาค้นคว้าสำหรับนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

ครูอาจใช้คำถามในการกระตุ้น ดังนี้

- นักเรียนยังขาดความรู้ในเรื่องใดที่จะนำมาใช้ในการจัดการข้อมูล
- เราจะมามีวิธีดำเนินการหาข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการได้อย่างไรและจากแหล่งเรียนรู้ใด

9. ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาสรุปสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมและวิธีการศึกษาค้นคว้าออกมาเป็นข้อๆ และบันทึกในกรอบการศึกษารอบที่สามและกรอบที่สี่ ตามลำดับ

10. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแบ่งประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้าให้สมาชิกกลุ่มแต่ละคนรับผิดชอบในการค้นคว้า

11. ครูจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน หนังสือ แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการค้นคว้าและเรียนรู้ของนักเรียน

12. นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้าประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมตามที่รับผิดชอบด้วยตนเอง

#### ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ (ประมาณ 30 นาที)

13. สมาชิกแต่ละคนกลับเข้ากลุ่มและนำสิ่งที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและพิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ในตอนแรกว่าแนวทางใดที่มีความเหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา หรือจะสร้างแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ตามสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

14. แต่ละกลุ่มสร้างผลงานการแก้ปัญหามาตามแนวทางที่เลือกไว้

#### ขั้นที่ 6 สรุปองค์ความรู้ที่ได้ (ประมาณ 30 นาที)

15. ให้แต่ละกลุ่มสรุปผลงานการแก้ปัญหาลงในใบกิจกรรมที่ 3 และนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและผลการแก้ปัญหามาตามแนวทางที่เลือกไว้

16. ครูและนักเรียนทุกกลุ่มร่วมกันสรุปคำตอบและแนวทางในการแก้ปัญหาที่ได้จากแต่ละกลุ่มและสรุปถึงข้อมูลหรือข้อเท็จจริงและแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ตอนแรกว่ามีความถูกต้องและสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

17. ครูถามนักเรียนว่า เราสามารถนำวิธีการจัดการข้อมูลที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ไปแก้ปัญหา หรือใช้กับสถานการณ์ใดในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้อย่างไร จากนั้นจึงช่วยยกตัวอย่าง สถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่สามารถนำความรู้เรื่องการจัดการข้อมูลไปใช้ได้ เช่น การจัดกลุ่ม นักเรียนตามความสูงหรือน้ำหนักเพื่อตรวจสอบว่ามีนักเรียนที่มีส่วนสูงหรือน้ำหนักตามเกณฑ์ ปกติ สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เป็นต้น

18. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลโดยให้แต่ละกลุ่มสรุป ตามความเข้าใจของกลุ่มตนเองและเรียบเรียงเป็นคำพูดเสนอต่อครู จากนั้นครูจึงช่วยเสริมความเข้าใจ ว่า การจัดการข้อมูลเป็นกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียง จัดกลุ่ม หรือการรวมข้อมูลในรูปแบบ ของการสรุปซึ่งช่วยให้การนำข้อมูลไปใช้ในการนำเสนอข้อมูลหรือการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวก ยิ่งขึ้น เช่น การเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก การจัดกลุ่มข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตารางแจกแจง ความถี่ เป็นต้น

19. นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้ในประเด็นความรู้ที่ได้รับในวันนี้ในคาบเรียน และเขียน สะท้อนความรู้สึกลึกที่มีต่อการเรียนในวันนี้เป็นการบ้าน

#### 4. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- อินเทอร์เน็ต
- ใบกิจกรรมที่ 3
- หนังสือเรียนคณิตศาสตร์
- บันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

#### 5. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล

- สังเกตการร่วมกิจกรรมในห้องเรียนและผลงานของนักเรียนเพื่อวัดระดับการคิดเชิงสถิติ
- ตรวจการเขียนแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

เครื่องมือการวัดและประเมินผล

- แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมของนักเรียนในห้องเรียนเพื่อวัดระดับการคิดเชิงสถิติ
- แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

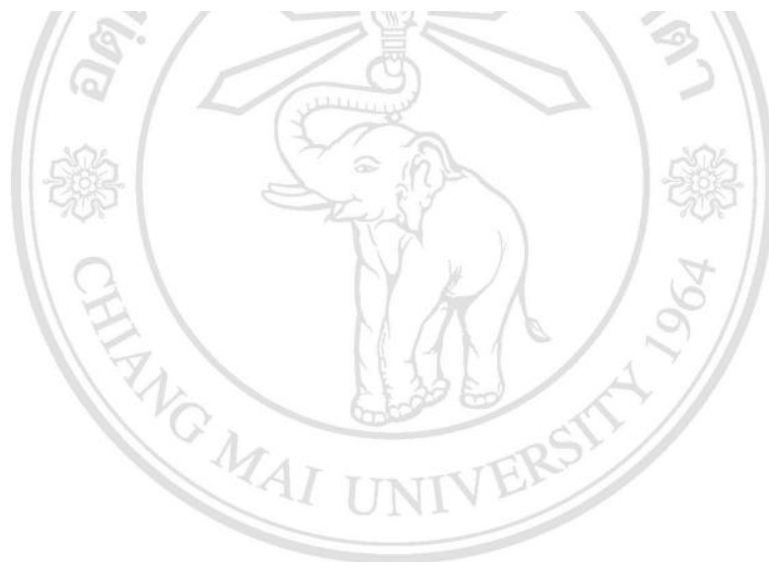
เกณฑ์การประเมินผล การจัดการและการสรุปข้อมูล



O.1 การจัดกลุ่มข้อมูล

|                                                                                                                                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ประเมิน : O.1 การจัดกลุ่มข้อมูล                                                                                                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>สิ่งที่ใช้ในการประเมิน :</b> การร่วมกิจกรรมและผลงานของนักเรียน<br>(แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 )                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>คำถาม :</b> ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีการจัดการข้อมูลจากตารางดังกล่าวที่คิดว่าเหมาะสม พร้อมเขียนคำอธิบายวิธีการและให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบของนักเรียน |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต                                                                                                                              | ระดับ | ลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองของนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                        | 1     | ไม่มีความพยายามที่จะจัดกลุ่มข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                        | 2     | มีการจัดกลุ่มข้อมูลแต่ไม่ใช่รูปแบบของการสรุปรวม เช่น นำข้อมูลมาลงในตารางแจกแจงความถี่ หรือนับความถี่ แต่ไม่มีการสรุปจำนวนออกมา                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                        | 3     | มีการจัดกลุ่มข้อมูลในรูปของการสรุปรวม<br>ค้นหาข้อมูลทั่วไป : 11 คน<br>ดูหนัง ฟังเพลง : 6 คน<br>รับ-ส่ง อีเมล : 7 คน<br>ติดตามข่าวสาร : 4 คน<br>เล่นเกมส์ : 7 คน<br>เล่นเฟซบุ๊ก : 4 คน<br>เล่น MSN : 3 คน                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                        | 4     | มีการจัดกลุ่มข้อมูลในรูปของการสรุปรวมโดยการสร้างประเภทหรือกลุ่มใหม่ขึ้นมา เช่น รวมกิจกรรมดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกมส์ เป็นบันเทิง รวมกิจกรรมรับ-ส่ง อีเมล เล่นเฟซบุ๊ก เล่น MSN เป็นติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และรวมค้นหาข้อมูลทั่วไป ติดตามข่าวสาร เป็น ศึกษาหาข้อมูลความรู้<br>บันเทิง : 13<br>ติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น : 14<br>ศึกษาหาข้อมูลความรู้ : 15 |
| ระยะเวลาที่ใช้<br>อินเทอร์เน็ต                                                                                                                         | 1     | ไม่มีความพยายามที่จะจัดกลุ่มข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                        | 2     | มีการจัดกลุ่มข้อมูลแต่ไม่ใช่รูปแบบของการสรุปรวม เช่น นำข้อมูลมาลงในตารางแจกแจงความถี่ หรือนับความถี่ แต่ไม่มีการสรุป หรือ                                                                                                                                                                                                                               |

|   | ระดับ | ลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองของนักเรียน                                                                                                                                        |
|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |       | นำข้อมูลมาเรียงลำดับตามจำนวนชั่วโมง แต่ไม่มีการสรุปเช่น<br>ระยะเวลา 2 ชั่วโมงมีกี่คน                                                                                              |
| 3 |       | มีการจัดกลุ่มข้อมูลในรูปของการสรุปรวม หรือจัดกลุ่มโดยสร้าง<br>หลักเกณฑ์ใหม่ขึ้นมา คือ นักเรียนมีการจัดกลุ่มโดยสร้างอันตรภาค<br>ชั้น ในระดับนี้ ความกว้างของอันตรภาคชั้นไม่เท่ากัน |
| 4 |       | มีการจัดกลุ่มข้อมูลในรูปของการสรุปรวมจากการสร้างหลักเกณฑ์<br>ใหม่ขึ้นมา คือ นักเรียนมีการจัดกลุ่มโดยสร้างอันตรภาคชั้น ใน<br>ระดับนี้ ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากัน              |



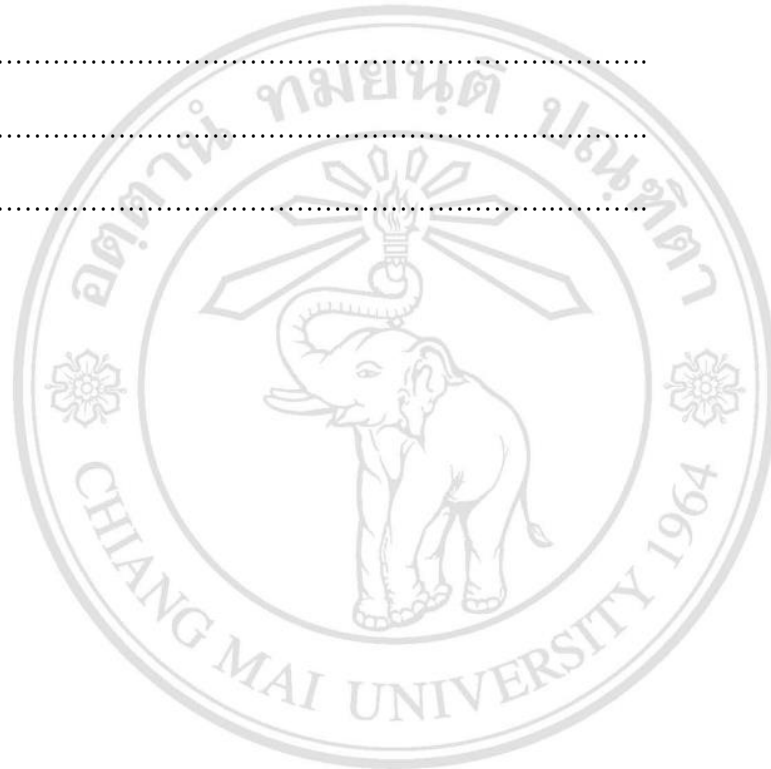
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### ใบกิจกรรมที่ 3

กลุ่มที่.....

สมาชิก

- 1..... ประธาน
- 2..... เลขานุการ
- 3.....
- 4.....
- 5.....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### สถานการณ์ปัญหา

พรรณิกาเป็นนักเรียนชั้น ม.3/2 กำลังอ่านบทความเรื่อง เยาวชน...คนกลุ่มเสี่ยง ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งนำเสนอผลที่สำคัญของการสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน และพบว่าเยาวชนหรือวัยรุ่นที่อายุ 15 – 24 ปี ใช้อินเทอร์เน็ตในการเล่นเกมส์/ดาวน์โหลดเกมส์ และการสนทนาออนไลน์ (Chat) เพิ่มขึ้นอย่างมาก เฉพาะการ Chat ที่เพิ่มขึ้นเกือบ 10 เท่า ทำให้อาจนำไปสู่ปัญหาทางสังคมต่างๆ เช่น การถูกล่อลวงหรือการถูกชักชวนให้ไปยังแหล่งอบายมุข เมื่ออ่านจบแล้วรู้สึกกังวลและทำให้อยากรู้ว่าเพื่อนร่วมชั้นเรียนของตนเองใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมใดมากที่สุด จึงชวนเพื่อนที่อยู่ห้องเดียวกันช่วยสำรวจกิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่นักเรียนชั้น ม. 3/2 จำนวน 42 คน กระทำมากที่สุด รวมถึงระยะเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดต่อวัน ได้ผลสำรวจดังตาราง

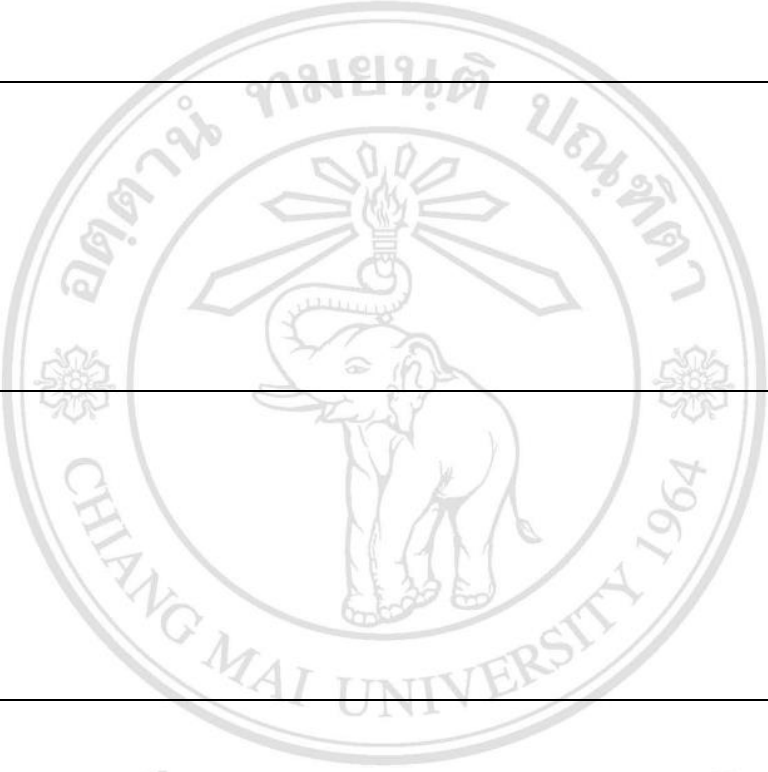
| คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) | คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) |
|-------|-------------------|---------------------------|-------|-------------------|---------------------------|
| 1     | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 2                         | 22    | เล่นเฟชบุ๊ก       | 5                         |
| 2     | ดูหนัง ฟังเพลง    | 3                         | 23    | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 3                         |
| 3     | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 1                         | 24    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 1                         |
| 4     | ติดตามข่าวสาร     | 3                         | 25    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 3                         |
| 5     | เล่นเกมส์         | 3                         | 26    | เล่นเฟชบุ๊ก       | 6                         |
| 6     | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 1                         | 27    | เล่นเฟชบุ๊ก       | 1                         |
| 7     | ดูหนัง ฟังเพลง    | 2                         | 28    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 4                         |
| 8     | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 2                         | 29    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 4                         |
| 9     | เล่น MSN          | 4                         | 30    | เล่นเฟชบุ๊ก       | 2                         |
| 10    | เล่นเกมส์         | 4                         | 31    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 1                         |
| 11    | เล่น MSN          | 1                         | 32    | เล่นเกมส์         | 2                         |
| 12    | ติดตามข่าวสาร     | 1                         | 33    | เล่น MSN          | 1                         |
| 13    | เล่นเกมส์         | 5                         | 34    | ติดตามข่าวสาร     | 1                         |
| 14    | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 2                         | 35    | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 2                         |
| 15    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 4                         | 36    | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 2                         |
| 16    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 2                         | 37    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 4                         |
| 17    | รับ-ส่ง อีเมลล์   | 2                         | 38    | ดูหนัง ฟังเพลง    | 2                         |

| คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) | คนที่ | กิจกรรม           | ระยะเวลา/วัน<br>(ชั่วโมง) |
|-------|-------------------|---------------------------|-------|-------------------|---------------------------|
| 18    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 3                         | 39    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 2                         |
| 19    | ติดตามข่าวสาร     | 2                         | 40    | เล่นเกมสั         | 4                         |
| 20    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 3                         | 41    | เล่นเกมสั         | 5                         |
| 21    | ค้นหาข้อมูลทั่วไป | 3                         | 42    | เล่นเกมสั         | 3                         |

ในฐานะที่นักเรียนเป็นเพื่อนของพรรณา ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีการจัดการข้อมูลจากตารางดังกล่าวที่คิดว่าเหมาะสม พร้อมเขียนคำอธิบายวิธีการและให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบของนักเรียน เพื่อจะได้นำเสนอต่อครูประจำชั้นและเพื่อนร่วมชั้นเรียนต่อไป

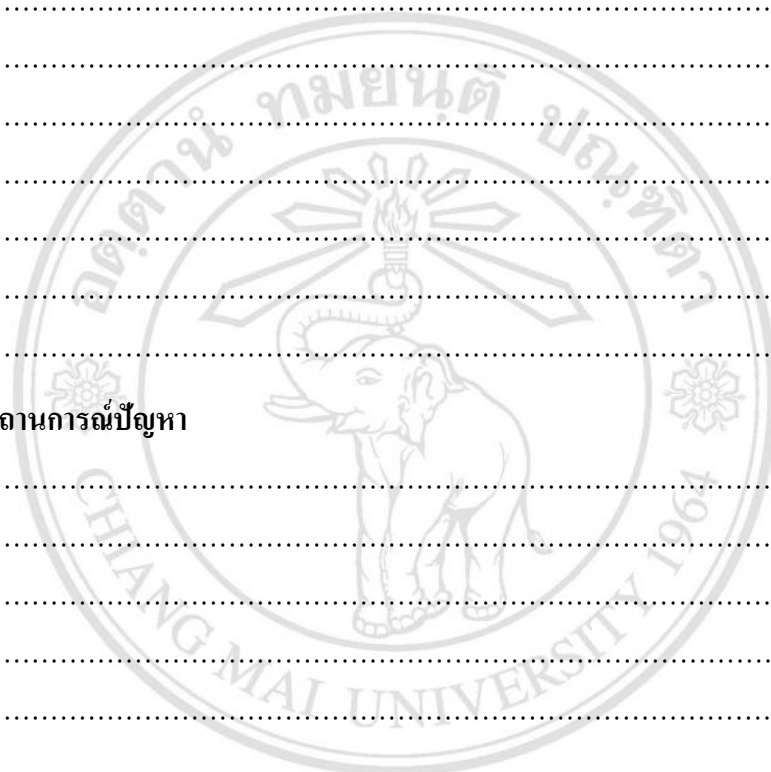
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

กรอบการศึกษา

|                                     |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ข้อมูล /<br>ข้อเท็จจริงจาก<br>ปัญหา |                                                                                                                                                                                          |
| แนวทางใน<br>การแก้ปัญหา             |                                                                                                                                                                                          |
| สิ่งที่ต้องการ<br>เรียนรู้เพิ่มเติม |                                                                                                                                                                                          |
| วิธีการศึกษา<br>ค้นคว้า             |  <p>ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br/>Copyright© by Chiang Mai University<br/>All rights reserved</p> |

## สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

## สรุปผลการแก้สถานการณ์ปัญหา



## แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ครั้งที่ .....

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

1. จากการสำรวจนักเรียนชั้น ม.3 โรงเรียนเทิดวิทยาคม จำนวน 30 คน ถึงอาหารจากร้านอาหารใน  
อำเภอเทิงที่นักเรียนชอบทานและค่าใช้จ่ายต่อวัน เมื่อมาเรียนเพิ่มเติมในวันเสาร์-อาทิตย์ ปรากฏผล  
การสำรวจดังนี้

| คนที่ | อาหารที่ชอบทาน                  | ค่าใช้จ่าย/วัน<br>(บาท) | คนที่ | อาหารที่ชอบทาน                  | ค่าใช้จ่าย/วัน<br>(บาท) |
|-------|---------------------------------|-------------------------|-------|---------------------------------|-------------------------|
| 1     | ข้าวซอยไก่ป่าสาย                | 40                      | 16    | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 65                      |
| 2     | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 30                      | 17    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 40                      |
| 3     | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 40                      | 18    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 50                      |
| 4     | ข้าวขาหมูสี่แยก                 | 75                      | 19    | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 50                      |
| 5     | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 50                      | 20    | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 45                      |
| 6     | ข้าวขาหมูสี่แยก                 | 60                      | 21    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 70                      |
| 7     | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 40                      | 22    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 50                      |
| 8     | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 35                      | 23    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 45                      |
| 9     | ข้าวขาหมูสี่แยก                 | 45                      | 24    | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 80                      |
| 10    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 40                      | 25    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 50                      |
| 11    | ข้าวขาหมูสี่แยก                 | 45                      | 26    | ข้าวขาหมูสี่แยก                 | 60                      |
| 12    | ข้าวซอยไก่ป่าสาย                | 45                      | 27    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 65                      |
| 13    | ข้าวขาหมูสี่แยก                 | 70                      | 28    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 70                      |
| 14    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 65                      | 29    | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 45                      |
| 15    | ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่บ้านทุ่งขันไชย | 65                      | 30    | ข้าวมันไก่ร้านทิว               | 55                      |

จากตารางข้อมูลอาหารที่ชอบทานและค่าใช้จ่ายต่อวัน ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีการจัดการข้อมูล  
จากตารางดังกล่าวที่คิดว่าเหมาะสม พร้อมเขียนคำอธิบายวิธีการและให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบของ  
นักเรียน



2. นักเรียนสามารถสรุปความหมายหรือความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่า การจัดการกับข้อมูลมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. มีสิ่งใดที่นักเรียนยังสับสน สงสัย หรือเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในคาบนี้

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ภาคผนวก ง

แบบวัดระดับการคิดเชิงสถิติ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### แบบทดสอบวัดการคิดเชิงสถิติสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ในแต่ละข้อย่อยมีคะแนนเต็มข้อละ 4 คะแนน

ใช้เวลาในการสอบ 3 ชั่วโมง

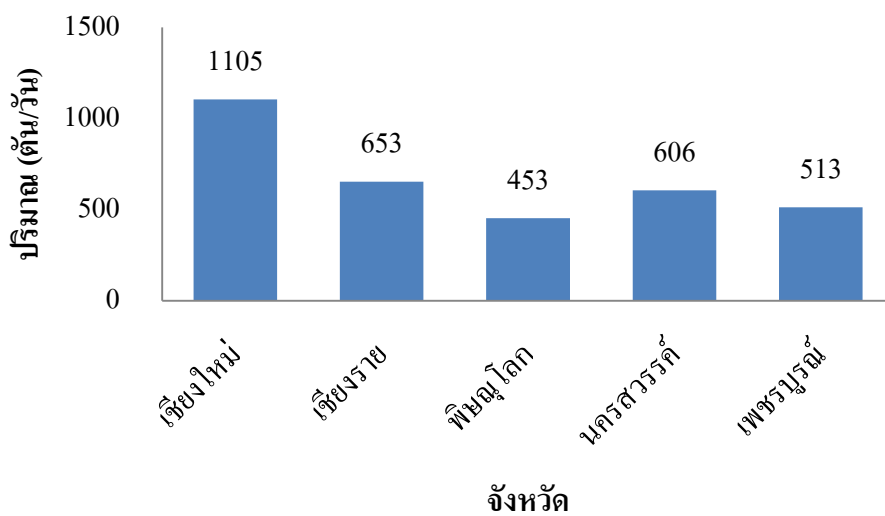
2. ให้นักเรียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำลงในช่องว่างที่กำหนดให้ได้ข้อคำถามแต่ละข้อใน

แบบทดสอบ

**ข้อที่ 1** กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ทำการสรุปข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยต่อวันของจังหวัดในภาคเหนือที่มีปริมาณมากที่สุดห้าอันดับแรกได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา โยนก นครสวรรค์ และเพชรบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2552 เพื่อให้ประชาชนในจังหวัดเหล่านี้ได้ตระหนักและรับทราบข้อมูลเพื่อช่วยกันลดปริมาณขยะมูลฝอยที่มาจากจังหวัดของตนเองให้ลดน้อยลง โดยแสดงในแผนภูมิแท่งดังต่อไปนี้

แผนภูมิแสดงปริมาณขยะมูลฝอยต่อวันของจังหวัดในภาคเหนือที่มีปริมาณมากที่สุดห้าอันดับแรกในปี

พ.ศ. 2552



1.1 ข้อมูลที่กรมควบคุมมลพิษได้นำเสนอไปข้างต้นบอกอะไรแก่นักเรียนบ้าง (จุดประสงค์ ข้อที่ 6, D.1)

.....

.....

.....

.....

1.2 จังหวัดใดที่มีปริมาณขยะมูลฝอยต่อวันมากที่สุด จงอธิบาย (จุดประสงค์ ข้อที่ 7, D.2)

ข้อที่ 2 โรงเรียนเทิดวิทยาคมเป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนจากทุกตำบลในอำเภอเทิดเข้ามาศึกษาต่อจึงมีทั้งนักเรียนที่อาศัยอยู่ใกล้และไกลจากโรงเรียนทำให้วิธีการเดินทางมาเรียนมีความแตกต่างกัน ซึ่งจากการสำรวจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทิดวิทยาคมในเรื่องการเดินทางมาเรียน จำนวน 45 คน ได้ผลสำรวจวิธีการเดินทางมาเรียน และระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียนดังนี้

| คนที่ | วิธีการเดินทางมาเรียน | ระยะทาง<br>(กม.) | คนที่ | วิธีการเดินทางมาเรียน | ระยะทาง<br>(กม.) |
|-------|-----------------------|------------------|-------|-----------------------|------------------|
| 1     | รถรับส่งนักเรียน      | 11               | 24    | เดิน                  | 1                |
| 2     | รถเมล์                | 11               | 25    | รถเมล์                | 10               |
| 3     | ผู้ปกครองมาส่ง        | 3                | 26    | จักรยาน               | 2                |
| 4     | จักรยานยนต์           | 6                | 27    | จักรยาน               | 1                |
| 5     | จักรยาน               | 2                | 28    | รถรับส่งนักเรียน      | 10               |
| 6     | เดิน                  | 1                | 29    | เดิน                  | 1                |
| 7     | รถเมล์                | 10               | 30    | รถเมล์                | 10               |
| 8     | รถรับส่งนักเรียน      | 6                | 31    | รถเมล์                | 8                |
| 9     | จักรยานยนต์           | 7                | 32    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 11               |
| 10    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 2                | 33    | จักรยานยนต์           | 2                |
| 11    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 6                | 34    | จักรยานยนต์           | 3                |
| 12    | จักรยานยนต์           | 10               | 35    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 7                |
| 13    | รถรับส่งนักเรียน      | 7                | 36    | รถรับส่งนักเรียน      | 8                |
| 14    | รถรับส่งนักเรียน      | 8                | 37    | จักรยาน               | 2                |
| 15    | รถรับส่งนักเรียน      | 7                | 38    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 6                |
| 16    | จักรยานยนต์           | 2                | 39    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 6                |
| 17    | เดิน                  | 1                | 40    | จักรยานยนต์           | 6                |
| 18    | รถรับส่งนักเรียน      | 8                | 41    | จักรยานยนต์           | 3                |
| 19    | จักรยาน               | 1                | 42    | รถรับส่งนักเรียน      | 8                |
| 20    | จักรยาน               | 2                | 43    | ผู้ปกครองมาส่ง        | 7                |



### ข้อที่ 3

ข้อที่ 3.1 จากข้อมูลข้อที่ 2 นักเรียนจะใช้นำเสนอข้อมูลรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม เพราะเหตุใด (จุดประสงค์ ข้อที่ 5, R.2)

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 3.2 จากข้อมูลข้อที่ 2 ให้นักเรียนสร้างการนำเสนอข้อมูลที่คิดว่าเหมาะสม (จุดประสงค์ ข้อที่ 4, R.1)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ข้อที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 36 ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนในสังกัดที่มีน้ำหนักและส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์ รวมทั้งนักเรียนที่มีน้ำหนักสูงกว่าเกณฑ์ เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนในสังกัดในการนำไปกำหนดนโยบายหรือโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของนักเรียน โดยโรงเรียนเทววิทยาคมมีนักเรียนที่มีลักษณะดังกล่าว ดังต่อไปนี้

| ลักษณะของนักเรียน             | จำนวนนักเรียน |        | รวม |
|-------------------------------|---------------|--------|-----|
|                               | ม.ต้น         | ม.ปลาย |     |
| น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์           | 21            | 19     | 40  |
| ส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์           | 21            | 18     | 39  |
| น้ำหนักและส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์ | 9             | 9      | 18  |
| น้ำหนักสูงกว่าเกณฑ์           | 139           | 113    | 252 |
| รวม                           | 190           | 159    | 349 |

จากการนำเสนอข้อมูลของสำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 36ข้างต้น นักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนตามลักษณะของนักเรียนดังกล่าวได้อย่างไรบ้าง (จุดประสงค์ ข้อที่ 8, A.1, A.4)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

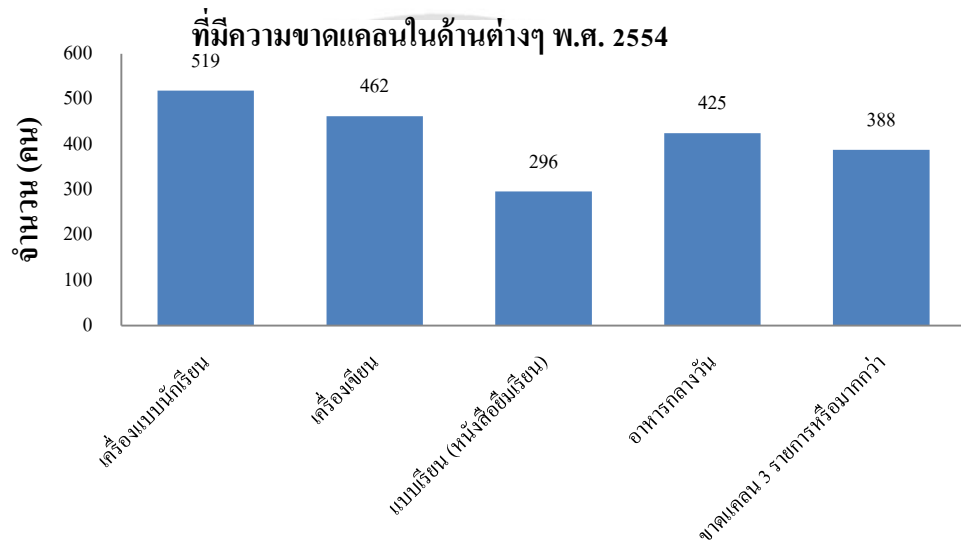
.....

.....

.....

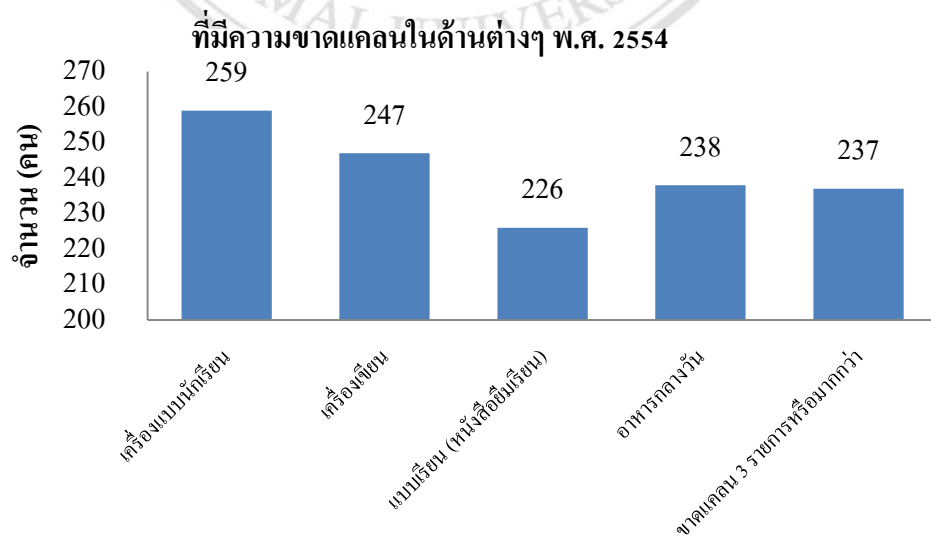
ข้อที่ 5 โรงเรียนเทิงวิทยาคมเป็นโรงเรียนที่ส่งเสริมปัจจัยทางการศึกษากับผู้เรียนมาโดยตลอดคงจะเห็นได้จากการมอบทุนการศึกษาให้กับนักเรียนที่มีความประพฤติดีและมีความขยัน แต่จากการสำรวจจำนวนนักเรียนของโรงเรียนเทิงวิทยาคมที่มีความขาดแคลนในด้านต่างๆ ของสำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 36 พ.ศ. 2554 กลับพบว่า ยังมีนักเรียนของโรงเรียนอีกเป็นจำนวนมากที่ยังขาดแคลนปัจจัยในด้านต่างๆ ดังปรากฏผลต่อไปนี้

แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนของโรงเรียนเทิงวิทยาคมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



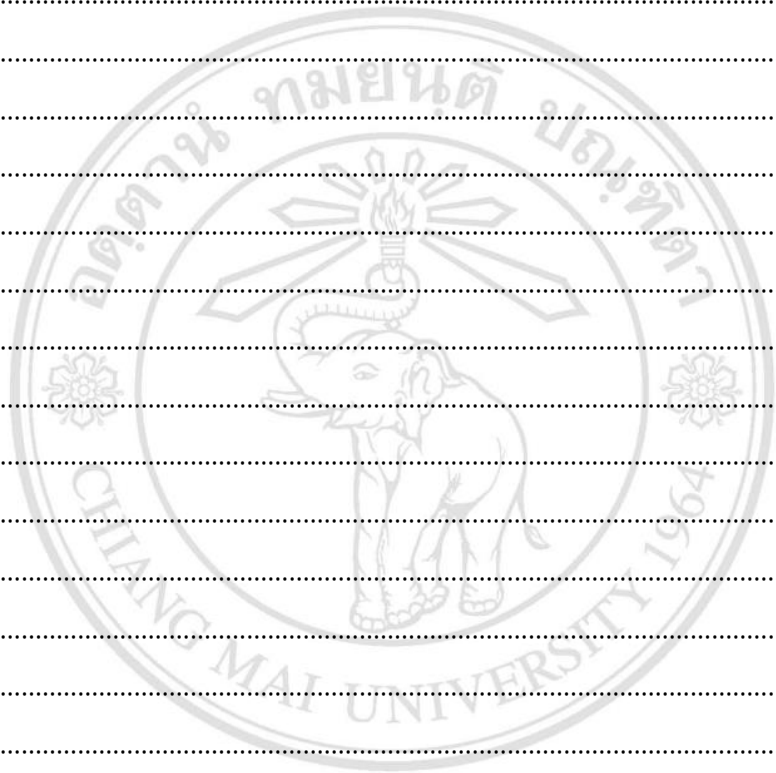
ความขาดแคลน

แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนของโรงเรียนเทิงวิทยาคมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



ความขาดแคลน





ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก จ

บันทึกหลังการสอนของครูและบันทึกการร่วมกิจกรรมของนักเรียน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## แบบบันทึกหลังการสอนของครู

วันที่ 16 เดือน ก.พ. พ.ศ. 2555

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พระเกิบราชวรมหาเจดีย์ เวลา 2 ชั่วโมง

### ผลการจัดกิจกรรม

#### ขั้นที่ 1 นำเสนอปัญหา

นักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นเรียนสนใจในลักษณะการก่อสร้างพระเกิบราชวรมหาเจดีย์เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างประเภทพระสถูปภาพกับกำแพง และมีความสนใจว่าพระเกิบราชวรมหาเจดีย์ที่สร้างขึ้นมานั้นมีความสำคัญอย่างไร

#### ขั้นที่ 2 ระบุข้อเท็จจริงจากปัญหา

นักเรียนแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่สามารถบอกข้อมูลจากลักษณะการก่อสร้างได้ แต่มีบางกลุ่มที่บอกไม่ได้หรือตอบกัน

#### ขั้นที่ 3 สร้างสมมติฐานในการแก้ปัญหา

นักเรียนแต่ละกลุ่มได้อธิบายความสนใจของสมาชิกในกลุ่มเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มไปทางพระเกิบราชวรมหาเจดีย์และวัดพระเกิบราชวรมหาเจดีย์ร่วมกัน

#### ขั้นที่ 4 กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมและดำเนินการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม โดยส่วนใหญ่สนใจพระเกิบราชวรมหาเจดีย์และวัดพระเกิบราชวรมหาเจดีย์ และพระเกิบราชวรมหาเจดีย์ที่สร้างขึ้นมานั้นมีความสำคัญอย่างไร

#### ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่

นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำและนำเสนอพระเกิบราชวรมหาเจดีย์และวัดพระเกิบราชวรมหาเจดีย์ที่สร้างขึ้นมานั้นมีความสำคัญอย่างไร

#### ขั้นที่ 6 สรุปองค์ความรู้ที่ได้

นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานโดยส่วนใหญ่สามารถอ่านข้อมูลจากแผนที่ได้ค่อนข้างละเอียด แต่มีบางกลุ่มที่สามารถอ่านข้อมูลได้บ้างในรูปของแผนที่ นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับพระเกิบราชวรมหาเจดีย์และวัดพระเกิบราชวรมหาเจดีย์ที่สร้างขึ้นมานั้นมีความสำคัญอย่างไร

การคิดเชิงสถิติ

เมื่อนำกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ในแง่การแจกแจงความถี่ในกรณีการ  
บรรยายลักษณะหรือข้อมูลในระดับ ๑ ส่วนค่าที่เป็นสถิติที่พบทั่วไป  
มีค่าเป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบหรือจำนวนเต็ม  
ระดับ ๑ ถึงระดับ ๑

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

ควรตั้งกรอบงานให้นักเรียนช่วยกันสนใจในผลทำกิจกรรมกลุ่ม ท้ายนี้  
มีบันทึกสอนนักเรียน

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมของนักเรียนเพื่อวัดระดับการคิดเชิงสถิติ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ..... เรื่อง .....

เวลา ..... ชั่วโมง

| คนที่    | พฤติกรรมที่แสดงออกในห้องเรียน     | การเขียนบันทึกการเรียนรู้                 | คะแนนการย่อย O.1 |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| คนที่ 1  | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 2  | เป็นผู้นำกลุ่ม สรวลแฉวงกลุ่ม      | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 3  | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 4  | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 5  | เป็นผู้นำกลุ่ม แฉวงแฉวงกับผู้อื่น | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 6  | ให้ความสนใจในเนื้อหา              | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 7  | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 8  | ให้ความสนใจในเนื้อหา              | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 9  | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 10 | เป็นผู้นำกลุ่ม สรวลแฉวงกลุ่ม      | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 11 | เป็นผู้นำกลุ่ม สรวลแฉวงกลุ่ม      | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 12 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 13 | ไม่กระตือรือร้นเท่าที่ควร         | ไม่แสดงการจัดกลุ่มข้อมูล                  | 1                |
| คนที่ 14 | เป็นผู้นำกลุ่ม สรวลแฉวงกลุ่ม      | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 15 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | ไม่แสดงการจัดกลุ่มข้อมูล                  | 1                |
| คนที่ 16 | เป็นผู้นำกลุ่ม สรวลแฉวงกลุ่ม      | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 17 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 18 | ให้ความสนใจในเนื้อหา              | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 19 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 20 | เป็นผู้นำกลุ่ม สรวลแฉวงกลุ่ม      | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 3                |
| คนที่ 21 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |
| คนที่ 22 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มข้อมูลโดยสรุป ได้เท่าไม่สรวลกลุ่ม | 2                |

|          |                                   |                                           |   |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------|---|
| คนที่ 23 | ในชั้นเรียนมี 11 คน ความดีความชอบ | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ 1 ชุด                  | 2 |
| คนที่ 24 | เห็นคุณค่าในตนเอง มีความภูมิใจ    | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ แต่ไม่สมัครใจไม่       | 3 |
| คนที่ 25 | แสดงความดีความชอบ สรรพคุณ         | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ แต่ไม่สมัครใจไม่       | 3 |
| คนที่ 26 | เห็นคุณค่าในตนเอง มีความภูมิใจ    | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ แต่ไม่สมัครใจไม่       | 3 |
| คนที่ 27 | เห็นคุณค่าในตนเอง มีความภูมิใจ    | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ 1 ชุด อีกชุดสมัครใจไม่ | 3 |
| คนที่ 28 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ แต่ไม่สมัครใจไม่       | 3 |
| คนที่ 29 | เห็นคุณค่าในตนเอง มีความภูมิใจ    | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ 1 ชุด อีกชุดสมัครใจไม่ | 3 |
| คนที่ 30 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ แต่ไม่สมัครใจไม่       | 3 |
| คนที่ 31 | ร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น       | จัดกลุ่มโดยสมัครใจ 1 ชุด อีกชุดสมัครใจไม่ | 3 |

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายนิเวศ ทะลังกา

วัน เดือน ปี เกิด 4 ตุลาคม พ.ศ. 2526

ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2544 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเชิงของวิทยาคม  
จังหวัดเชียงราย  
ปีการศึกษา 2548 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 1  
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก  
ปีการศึกษา 2549 ประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการสอน (ทางการสอน)  
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ทุนการศึกษา ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยตามโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถ  
พิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยีและทุนสนับสนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประสบการณ์ พ.ศ. 2550-2552 ครูผู้ช่วย โรงเรียนเทิงวิทยาคม ตำบลเวียง อำเภอเทิง  
จังหวัดเชียงราย  
พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน ครู คศ.1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ตำบลเวียง อำเภอเทิง  
จังหวัดเชียงราย

