



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน่วยที่ 3 การวัดค่ากลางของข้อมูล

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3.1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

จำนวน 3 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่กำหนดให้ได้
2. บอกความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยมของข้อมูลได้
3. บอกได้ว่าค่ากลางชนิดใดที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้

ด้านทักษะกระบวนการ นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้

ด้านคุณลักษณะ

1. มีความร่วมมือและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. มีความสนใจและกระตือรือร้นในการทำงาน
3. กล้าแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม

สาระการเรียนรู้

การวัดค่ากลางของข้อมูล เป็นการหาค่าที่เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ ซึ่งการหาค่ากลางของข้อมูลที่นิยมใช้มีอยู่ 3 วิธี ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. มัชฐาน
3. ฐานนิยม

สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 10
2. การบ้านชุดที่ 11 – 13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนนักเรียนว่าทำไมจึงต้องมีการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล หลังจากนั้นถามนักเรียนต่อว่าถ้ามีข้อมูลอยู่ชุดหนึ่งที่มีอยู่จำนวนมาก จะมีวิธีการทำอย่างไรกับข้อมูลเพื่อให้สะดวกในการจดจำและการนำไปใช้ (หาค่าที่เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด) จากนั้นให้นักเรียนเสนอแนวคิดที่ว่าตัวแทนที่ดีของข้อมูลนั้นควรมีลักษณะอย่างไร

2. ครูแนะนำนักเรียนว่าค่าที่เป็นตัวแทนที่ดีของข้อมูล คือ ค่าที่เป็นค่ากลางของข้อมูล โดยให้นักเรียนยกตัวอย่างวิธีการหาค่ากลางของข้อมูลที่นักเรียนเคยรู้จัก จากนั้นครูสรุปอีกครั้งว่าการหาค่ากลางของข้อมูลที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ชนิด คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยม

3. ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่นักเรียนคุ้นเคย เช่น ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนชั้น ม.5/3 เท่ากับ 162 เซนติเมตร แล้วให้นักเรียนช่วยกันเสนอแนวคิดที่ว่าความสูงเฉลี่ยดังกล่าวเป็นค่ากลางของข้อมูลหรือไม่ พร้อมทั้งให้นักเรียนเสนอแนะวิธีการหาความสูงเฉลี่ย

4. ครูสุ่มถามคะแนนสอบครั้งที่ 1 ของนักเรียนประมาณ 10 คน แล้วให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มนี้ จากครูเขียนตัวอย่างบนกระดานอีก 3 ข้อ เพื่อให้นักเรียนฝึกหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ตัวอย่าง จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลต่อไปนี้

- 1) 32, 36, 15, 65, 69, 39, 51, 68, 43, 51
- 2) 20, 10, 65, 35, 63, 69
- 3) 21, 21, 21, 21, 21, 21, 21

5. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต พร้อมกับมอบหมายให้นักเรียนทำการบ้านชุดที่ 11

การบ้านชุดที่ 11

1. จงหาอายุเฉลี่ยของสมาชิกในครอบครัวของนักเรียน
2. เมื่อ 3 ปีที่ผ่านมา อายุเฉลี่ยของครอบครัวนักเรียนเป็นเท่าใด

ชั่วโมงที่ 2

6. ครูสอบถามนักเรียนว่าทำไมจึงต้องมีการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล และทบทวนการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยยกตัวอย่างข้อมูลให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีน้ำหนัก ดังนี้ 55 38 42 46 42 50 48 50 42 45 46 46 43 47 51

7. ครูสอบถามนักเรียนว่าการหาค่ากลางของข้อมูลที่นักเรียนเคยรู้มา นอกเหนือจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตแล้วยังมีวิธีการอย่างอื่นอีกหรือไม่ (มัชฐาน, ฐานนิยม)

8. ครูคิดแผนชาร์ทบนกระดานเพื่อให้นักเรียนสรุปวิธีการหามัชฐานและฐานนิยม ดังนี้

ข้อมูล	มัชฐาน	ฐานนิยม
1) 2, 2, 3, 4, 5, 7, 10	4	2
2) 3, 7, 3, 8, 9, 9	7.5	3 และ 9
3) 2, 8, 5, 12, 18, 20, 21	18	ไม่มีฐานนิยม
4) 10, 9, 3, 7, 6, 12, 11, 7	8	7
5) 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5	5	5

9. ครูสอบถามนักเรียนว่าจากตัวอย่างดังกล่าว นักเรียนสรุปได้หรือไม่ว่ามัชฐานและฐานนิยม คือค่าที่มีลักษณะอย่างไรและมีวิธีการหาอย่างไร

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายและวิธีการหามัชฐานและฐานนิยม

11. ให้นักเรียนสำรวจน้ำหนักของนักเรียนในชั้นทุกคน แล้วให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยมของข้อมูลดังกล่าว

12. ให้นักเรียนสรุปใบกิจกรรมความหมายและวิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ พร้อมกับมอบหมายการบ้านชุดที่ 12

การบ้านชุดที่ 12

ให้นักเรียนสำรวจความสูงของเพื่อนนักเรียนในชั้นทุกคน จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐานและฐานนิยมของข้อมูลดังกล่าว

ชั่วโมงที่ 3

13. ครูกำหนดข้อมูลให้นักเรียน 1 ชุด แล้วให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยม

14. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน เพื่อทำใบกิจกรรมที่ 10

15. หลังจากทำใบกิจกรรมที่ 10 เสร็จครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการเลือกใช้วิธีการหาค่ากลางของข้อมูลแต่ละวิธี พร้อมกับมอบหมายการบ้านชุดที่ 13

การบ้านชุดที่ 13

จากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไป นักเรียนเลือกใช้การค่ากลางของข้อมูลด้วยวิธีใด เพื่อให้ได้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้

1. ความสูงของนักเรียน 10 คน

156, 160, 154, 163, 156, 176, 168, 160, 160, 160

2. ขนาดเสื้อของพนักงานในแผนกขายสินค้าจำนวน 15 คน

8, 9, 8 1/2, 11, 10, 9 1/2, 10, 8, 9, 10, 9, 8, 11, 9, 8

3. ระยะห่างระหว่างบ้านกับโรงเรียนของครูผู้สอนในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทั้งหมด 10 คน (หน่วยเป็นกิโลเมตร)

21, 1, 3, 0.5, 6, 1.5, 8, 5, 4, 5

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผล	การประเมินผล
1. สังเกตจากการถามตอบและความสนใจในชั้นเรียน	1.
2. สังเกตจากการทำงานกลุ่ม	2.
3. การนำเสนอผลงาน	3.
4. การตรวจงาน	4.

ใบกิจกรรมที่ 5

คำชี้แจง :

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน ผู้ร่วมการอภิปราย และเลขานุการ โดยแต่ละคนมีหน้าที่ดังนี้

ประธาน → เป็นผู้นำในการ อภิปราย ดำเนินการให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่ม

เลขานุการ → เป็นผู้สังเกตและบันทึกผลการอภิปรายลงในแบบบันทึกการอภิปราย และเป็นผู้ร่วมการอภิปรายด้วย

ผู้ร่วมการอภิปราย → เป็นผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่ม

2. เมื่อทุกคนในกลุ่มมีหน้าที่แล้ว ให้เริ่มการอภิปรายตามข้อคำถามที่กำหนดให้ ซึ่งมีทั้งหมด 3 ข้อ โดยระหว่างการอภิปรายเลขานุการต้องทำหน้าที่บันทึกทุกสิ่งที่สมาชิกในกลุ่มเสนอหรือแสดงความคิดเห็น โดยแต่ละข้อให้เวลาในการอภิปราย 10 นาที

3. เมื่อนักเรียนอภิปรายทั้งสามข้อเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มเตรียมส่งตัวแทนเพื่อนำเสนอข้อสรุปของกลุ่มหน้าชั้นเรียน

คำถามที่ใช้ในการอภิปราย

จากการสำรวจเงินเดือนของคน 2 กลุ่ม ปรากฏผลดังนี้

กลุ่มที่ 1	2,600	5,600	3,600	20,000	6,000	150,000
กลุ่มที่ 2	3,450	4,000	4,200	6,000	5,500	4,500

จากข้อมูลดังกล่าว ให้แต่ละกลุ่มอภิปรายเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในแต่ละกลุ่มนักเรียนจะเลือกใช้วิธีการใดในการหาค่ากลางของข้อมูล เพื่อให้ได้ค่าที่เป็นตัวแทนที่ดีของเงินเดือนของคนแต่ละกลุ่ม และเพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วิธีการหาค่ากลางนั้น
2. จากการตรวจสอบภายหลังพบว่าลืมสำรวจข้อมูลในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน (ไม่สามารถไปสอบถามคนดังกล่าวได้อีกแล้ว) จากข้อมูลที่นักเรียนมีอยู่นักเรียนจะเลือกใช้วิธีการใดในการหาค่ากลางของข้อมูล เพื่อให้ได้ค่าที่เป็นตัวแทนที่ดีของเงินเดือนของคนแต่ละกลุ่ม และเพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วิธีการหาค่ากลางนั้น
3. ให้แต่ละกลุ่มยกตัวอย่างข้อมูลมาหนึ่งชุด โดยมีเงื่อนไขว่าข้อมูลที่ยกตัวอย่างมานั้นต้องสามารถหาค่ากลางของข้อมูลด้วยวิธีการที่แต่ละกลุ่มจับสลากได้

หน่วยที่ 3 ลำดับเลขคณิต

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ลำดับเลขคณิต

จำนวน 3 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของลำดับเลขคณิตได้
2. หาพจน์ต่าง ๆ ของลำดับเลขคณิตได้
3. หาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิตได้
4. ยกตัวอย่างลำดับเลขคณิตได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะกระบวนการ นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้

ด้านคุณลักษณะ

1. มีความร่วมมือและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
2. มีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม
3. มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นของตนเอง

สาระการเรียนรู้

ลำดับเลขคณิต (Arithmetic Sequence) คือลำดับที่ผลต่างซึ่งได้จากพจน์ที่ $n + 1$ ลบด้วยพจน์ที่ n มีค่าคงตัว และค่าคงตัวนี้ เรียกว่า ผลต่างร่วม (Common Difference)

เมื่อกำหนดให้พจน์แรกของลำดับเลขคณิต คือ a_1 และผลต่างร่วมคือ d จะได้พจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตนี้ คือ $a_n = a_1 + (n - 1)d$

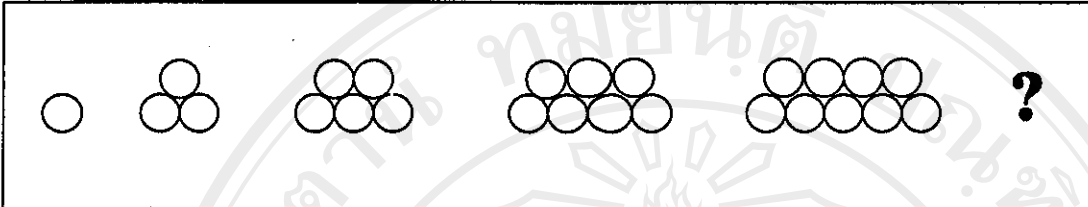
สื่อการเรียนรู้

1. แผ่นเกม
2. แผ่นชาร์ทแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละพจน์ของลำดับเลขคณิต
3. ใบกิจกรรมที่ 4-5
4. การบ้านชุดที่ 5-7

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1. ครูคิดแผนเกมบนกระดานเพื่อให้นักเรียนหาว่ารูปถัดไปนั้นควรมีลักษณะอย่างไร พร้อมกับให้เหตุผลประกอบ



2. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อทำใบกิจกรรมที่ 4 ซึ่งให้นักเรียนพิจารณาลำดับที่กำหนดให้ว่ามีลักษณะใดบ้างที่เหมือนกัน

3. ครูใช้การสุ่มถาม 2-3 กลุ่มว่าจากลำดับที่กำหนดให้ มีลักษณะใดบ้างที่สอดคล้องกันบ้าง ส่วนกลุ่มที่เหลือให้ตอบเฉพาะคำตอบที่แตกต่างจากกลุ่มอื่นที่ตอบมาแล้ว

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะร่วมของลำดับในใบกิจกรรมที่ 4 ซึ่งจะพบว่าลำดับเหล่านี้จะเป็นลำดับที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งละเท่า ๆ กันของแต่ละพจน์ที่อยู่ติดกัน พร้อมกับแนะนำให้นักเรียนว่าลำดับที่มีลักษณะดังกล่าวจะเรียก ลำดับเลขคณิต (Arithmetic Sequence) จากนั้นแนะนำชื่อภาษาอังกฤษของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งละเท่า ๆ กันของแต่ละพจน์ที่อยู่ติดกันของลำดับว่า “common difference” โดยให้นักเรียนลองเสนอแนะมาว่าจากชื่อภาษาอังกฤษดังกล่าวจะมีชื่อเรียกเป็นภาษาไทยว่าอย่างไร รวมถึงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนดังกล่าวด้วย จากนั้นครูช่วยสรุปอีกครั้งว่าจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งละเท่า ๆ กันนั้นเรียกว่า “ผลต่างร่วม” และใช้สัญลักษณ์ d แทนผลต่างร่วม

5. ครูเขียนบทนิยามของลำดับเลขคณิตบนกระดาน จากนั้นใช้การสุ่มถามนักเรียนว่าจากลำดับแต่ละข้อในใบกิจกรรมที่ 4 นั้นมีผลต่างร่วมเท่ากับเท่าใด

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างลำดับเลขคณิตมาอย่างน้อยกลุ่มละ 5 ตัวอย่าง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาเขียนลำดับดังกล่าวบนกระดาน โดยเลือกมา 2 ตัวอย่างเพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งช่วยกันพิจารณาว่าแต่ละลำดับนั้นมีผลต่างร่วมเป็นเท่าใด

7. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะของลำดับเลขคณิตอีกครั้ง พร้อมกับมอบหมายให้ทำการบ้านชุดที่ 5

การบ้านชุดที่ 5

1. ลำดับที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นลำดับเลขคณิตหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - 1) 5, 3, 1, -1, -3
 - 2) 3, 6, 9, 12, 15, ...
 - 3) 2, 4, 8, 16, ...
 - 4) 2, 2, 2, 2, 2, ...
 - 5) 1, -3, 5, -7, 9, -11, 15
2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับเลขคณิตที่มี 8 เป็นพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมกับให้เหตุผลประกอบว่าทำไมลำดับดังกล่าวเป็นลำดับเลขคณิต

ชั่วโมงที่ 2

8. ให้นักเรียนบอกลักษณะของลำดับเลขคณิตพร้อมกับยกตัวอย่างประกอบ 3 ตัวอย่าง
9. ครูนำตัวอย่างลำดับเลขคณิตที่นักเรียนยกตัวอย่างในข้อที่ 8 ให้นักเรียนหาผลต่างรวม จากนั้นนำลำดับนั้นมาเขียนแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละพจน์ เช่น จากลำดับ 3, 5, 7, 9, 11 นำมาเขียนความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$a_1 = 3$$

$$a_2 = 5 = 3 + 2$$

$$a_3 = 7 = 5 + 2 = (3 + 2) + 2 = 3 + 2(2)$$

$$a_4 = 9 = 7 + 2 = (3 + 2(2)) + 2 = 3 + 3(2)$$

$$a_5 = 11 = 9 + 2 = (3 + 3(2)) + 2 = 3 + 4(2)$$

10. ครูให้นักเรียนเขียนความสัมพันธ์ของลำดับเลขคณิตแต่ละพจน์เช่นเดียวกันกับข้อ 9 อีก 2 ตัวอย่าง เพื่อให้นักเรียนสังเกตเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละพจน์ จากนั้นครูใช้การถามนักเรียนว่าจากตัวอย่างที่นักเรียนได้ทำ ถ้าพจน์ที่ 20 จะเขียนความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวได้อย่างไร

11. ครูกำหนด $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ เป็นลำดับเลขคณิต ที่มีผลต่างร่วมเท่ากับ d จากนั้นให้นักเรียนแผ่นชาร์ตแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละพจน์ของลำดับในลักษณะเดียวกันกับข้อ 9 ซึ่งสามารถเขียนได้ดังนี้

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$$

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$$

$$a_5 = a_4 + d = (a_1 + 3d) + d = a_1 + 4d$$

$$a_6 = a_5 + d = (a_1 + 4d) + d = a_1 + 5d$$

เมื่อนักเรียนเขียนความสัมพันธ์ได้แล้ว ครูถามนักเรียนต่อว่าถ้าเป็นพจน์ที่ n จะเขียนความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวได้อย่างไร

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

12. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความสัมพันธ์ที่ได้ของพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตอีกครั้ง ซึ่งจะได้พจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต คือ $a_n = a_1 + (n-1)d$

13. จากใบกิจกรรมที่ 4 ครูให้นักเรียนเขียนลำดับเลขคณิตเหล่านั้นในรูปของพจน์ทั่วไปโดยใช้สูตรที่สรุปได้ในข้อ 12

14. ให้นักเรียนสรุปลักษณะของลำดับเลขคณิตและพจน์ทั่วไปหรือพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตอีกครั้ง พร้อมกับมอบหมายให้ทำการบ้านชุดที่ 6

การบ้านชุดที่ 6

1. ให้นักเรียนเขียนลำดับต่อไปนี้ในรูปของพจน์ทั่วไป
 - 1) 5, 3, 1, -1, ...
 - 2) 3, 6, 9, 12, 15
 - 3) 5, 1, -3, -7, -11, -15
 - 4) 7, 7, 7, 7, ...
 - 5) $2x, 4x, 6x, 8x, \dots$
2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับเลขคณิตมาอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว

ชั่วโมงที่ 3

15. ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับเลขคณิตมา 2 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าวโดยใช้สูตร

16. ครูให้นักเรียนจัดกลุ่มกลุ่มละ 5-6 คน จากนั้นมอบหมายให้ทำใบกิจกรรมที่ 5 ซึ่งเป็นการให้นักเรียนอภิปรายเพื่อหาแนวทางในการตอบคำถามปลายเปิดที่กำหนดให้

17. ให้นักเรียนสรุปลักษณะของลำดับเลขคณิต พร้อมทั้งบอกพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต จากนั้นมอบหมายให้ทำการบ้านชุดที่ 7

การบ้านชุดที่ 7

1. จงหาลำดับเลขคณิตที่มีพจน์แรกและพจน์สุดท้ายของลำดับ คือ 12 และ 60 ตามลำดับ มาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว
2. จงหาลำดับเลขคณิตที่มีผลบวก 3 พจน์แรกของลำดับเท่ากับ 15 มาอย่างน้อย 3 ลำดับ พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว
3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือสิ่งของต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่มีความเกี่ยวข้องกับลำดับเลขคณิต พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบว่าเกี่ยวข้องกับลำดับเลขคณิตหรือเป็นลำดับเลขคณิตอย่างไร

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผล	การประเมินผล
1. สังเกตจากการถามตอบและความสนใจในชั้นเรียน	1.
2. สังเกตจากการทำงานกลุ่ม	2.
3. การนำเสนอผลงาน	3.
4. การตรวจงาน	4.

ใบกิจกรรมที่ 4



คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปว่าลำดับที่กำหนดให้ทั้ง 10 ข้อนั้นมี
ลักษณะใดบ้างที่เหมือนกัน

- 1) 9, 13, 17, 21, 25, 29
- 2) 1, 1.5, 2, 2.5, 3, ...
- 3) 6, 3, 0, -3, -6, -9
- 4) -5, 1, 7, 13, 19, ...
- 5) 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...
- 6) 3, 3, 3, 3, 3
- 7) 20, 13, 6, -1, -8, -15
- 8) -3, -9, -15, -21
- 9) a, 3a, 5a, 7a, 9a, 11a, ...
- 10) $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \dots$



ลำดับทั้งหมดที่กำหนดให้ มีลักษณะเหมือนกันคือ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมที่ 5

คำชี้แจง : 1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน ผู้ร่วมการอภิปราย และเลขานุการ โดยแต่ละคน มีหน้าที่ดังนี้

ประธาน → เป็นผู้นำในการอภิปราย ดำเนินการให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่ม

เลขานุการ → เป็นผู้สังเกตและบันทึกผลการอภิปรายลงในแบบบันทึกการ อภิปราย โดยไม่ต้องร่วมอภิปรายกับสมาชิกในกลุ่ม

ผู้ร่วมการอภิปราย → เป็นผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่ม

2. เมื่อทุกคนในกลุ่มมีหน้าที่แล้ว ให้เริ่มการอภิปรายตามข้อคำถามที่กำหนดให้ ซึ่งมีอยู่ 2 ข้อ โดยระหว่างการอภิปรายเลขานุการต้องทำหน้าที่บันทึกทุกสิ่งที่สมาชิกในกลุ่ม เสนอหรือแสดงความคิดเห็น โดยแต่ละข้อให้เวลาในการอภิปราย 15 – 20 นาที

3. เมื่อนักเรียนอภิปรายข้อแรกเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มเตรียมส่งตัวแทนเพื่อนำ เสนอข้อสรุปของกลุ่มหน้าชั้นเรียน

คำถามที่ใช้ในการอภิปราย

1. นักเรียนมีวิธีการหาว่าจำนวนที่หารด้วย 3 ลงตัวและอยู่ระหว่าง 101 ถึง 1001 มีทั้งหมด กี่จำนวน
2. 558 เป็นจำนวนที่อยู่ในพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับ 6, 14, 22, 30, ... หรือไม่ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการตรวจงานแบบวิพากษ์ผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่างการตรวจงานแบบวิพากษ์ผล

1. ในการศึกษาเกี่ยวกับประวัติ การก่อตั้งอำเภอเวียงสา
นักเรียนสามารถศึกษาหนังสือ สันควัว ได้จากแหล่งข้อมูล
โดยง่าย และข้อมูลที่ได้ส่วนใหญ่มีลักษณะอย่างไร

แหล่งสามารถสันควัวจาก

- แหล่งหนังสือ
- สื่อขงภาพจาก วุฒุ์
- สื่อต่าง ๆ สื่อ หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต

ข้อมูลที่ได้ส่วนใหญ่มีลักษณะ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ
สื่อทางอินเตอร์เน็ต หนังสือพิมพ์ (20 มิ.ย. 2550 มจร. 108) หนังสือพิมพ์
ในปริมาณที่น้อย ไม่ครบ
จึงควรตรวจสอบข้อมูลที่มีข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ

เชิงปริมาณ ดังรายละเอียด

ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงปริมาณ

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| - ความดีความชอบ | - จำนวนหน้าหนังสือ |
| - งาม | - ปริมาณเนื้อหา |
| - หนังสือ - หนังสือพิมพ์ | - อัตราการเกิด |
| - หนังสือ | - อัตราการตาย |
| - ไร่ | - จำนวนคนในปริมาณ |

แสดงว่าสื่อใดจากแหล่งข้อมูลนี้ปริมาณที่มากที่สุด/น้อย

3. ขั้นตอนสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการเลือก
ทางไปรษณีย์สื่อไปรษณีย์ และทางนักเรียนเลือก
สำเนาต่อๆ กับรวบรวมข้อมูลโดยการเลือกทางไปรษณีย์
นักเรียนสามารถมีวิธีแก้ปัญหาแหล่งข้อมูลอย่างไร

มีเจ้าหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์สื่อ

ตัวอย่างการตรวจงานแบบวิพากษ์ผล (ต่อ)

- การไม่ได้ร่วมชมรวมสื่อจากสื่อ
- ข้อมูลไม่ตรง ตามความเร่งด่วน
- ใต้ข้อมูลที่ไม่ละเอียด ชัดเจน
- ใต้ข้อมูลไม่ครบถ้วน
- ข้อมูลคลาดเคลื่อนจากข้อมูลจริง

- ความถี่ของข้อมูล ไม่ครบถ้วน
- วิธีการนำเสนอข้อมูล

วิธีแก้ไข: ค้นหาสื่อที่ตรง ครบถ้วน การนำเสนอแบบสรุปภาพ
ที่ชัดเจน ทำอย่างไรได้บ้าง

4. ในการประชุมพบว่าได้เสนอข้อคิดเห็นต่อกรรมการของทาง
ลำเลียงข้าวของสาร เราควรใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
ครอบคลุมทั่วทั้งลำเลียงข้าวของสารโดยการสุ่มหรือไม่
เพราะเหตุใด

เราควรใช้วิธีการสุ่มมากกว่า การสุ่มแบบสุ่มทั่วทั้ง
ลำเลียงข้าวของสาร เพราะ ^{เราจะได้} ~~การสุ่ม~~ ครอบคลุมทั่วทั้ง
ลำเลียงข้าวของสารได้ ~~แตกต่างกับ~~ และ ครอบคลุมในอัตรา
วิธีสุ่มวิธีสุ่มจำนวนมาก ตัวอย่างแบบสุ่มทั่วทั้งลำเลียงข้าวของสาร
แม้ว่าตัวอย่าง เราจะได้ 1000 ตัวอย่าง 1000 ตัวอย่าง การสุ่ม
ทั่วทั้งลำเลียงข้าวของสาร

ขอได้ข้อดีจากหลายๆ แต่อย่างไรก็ตามความน่าเชื่อถือ + ผลการ
เลือกใช้การสุ่มแบบสุ่มได้ใช้การสุ่ม แล้วใช้แบบสุ่ม

* การบ้านก่อนทำอโยของมากครับ 😊

+ บันทึกการเรียนรู้อยู่ในครั้ง
ครบถ้วน

ตัวอย่างการตรวจงานแบบวิพากษ์ผล (ต่อ)

~~การพบพร่องที่ 1~~

ข้อมูลจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ ณ วันที่ 50 พฤษภาคม

340	420	313	423	370	260	452	313	462	385
269	461	510	392	390	465	492	519	426	445
345	389	496	431	421	499	486	432	493	469
492	486	450	465	405	491	470	391	451	392

จากข้อมูลข้างต้นสร้างตารางแจกแจงความถี่ ความถี่สัมพัทธ์ โดยใช้วิธีตัดรอก่อน
ความกว้าง = 10 หน่วย

วิธีทำ ทิศซ้าย 513 - 313 = 195 v จำนวนประชากร
ความกว้าง 195 = 19.5 ≈ 20

จำนวนประชากร	ความถี่สัมพัทธ์	จำนวนประชากร	จำนวนประชากร	
313 - 339	2	2	313.5 - 331.5	324
339 - 359	2	4	338.5 - 359.5	349
360 - 390	1	5	359.5 - 390.5	370
391 - 401	6	11	390.5 - 401.5	392
402 - 422	3	14	401.5 - 422.5	419
423 - 443	4	18	422.5 - 443.5	435
444 - 464	7	25	443.5 - 464.5	451
465 - 485	6	31	464.5 - 485.5	475
486 - 508	7	38	485.5 - 506.5	496
509 - 527	2	40	506.5 - 527.5	517

ใช้วิธีตัดรอก่อนโดยการลบขีดเริ่มต้น แล้วนำขีดในตารางนั้นมาลบด้วยขีดเริ่มต้น
ทำได้อัตรา (I = วนบน - วนล่าง) แล้วนำค่าลบมาลบด้วยขีดเริ่มต้น
จุดตัดกลางแล้ว

Handwritten signature and date: 11/11/2011

ตัวอย่างการตรวจงานแบบวิพากษ์ผล (ต่อ)

การบ้าน ๘.

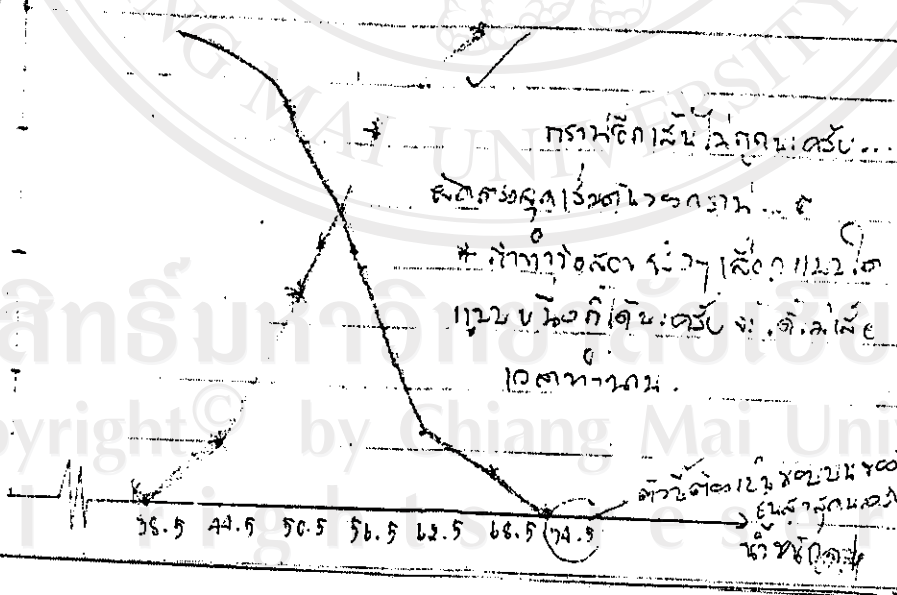
หาค่าสถิติภาพของความถี่รวมของน้ำหนักของ น.5 จำนวน 513

48	43	39	47	47	52	57	54	41	56
52	62	58	45	65	53	63	55	51	44
42	50	55	53	46	55	50	43	50	45
50	54	43	42	51	48	42	65	55	

น้ำหนัก	ความถี่	ความถี่รวม	
39-44	5	5	39
45-50	13	18	34
51-56	15	33	21
57-62	2	35	6
63-68	4	39	4

ความถี่รวม

40
30
20
10



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบันทึกการเรียนรู้นักเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตัวอย่างบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน



บันทึกการเรียนรู้



1. ถ้าเพื่อนที่เป็นนักศึกษาวิชาอาหารของนักเรียนถามถึงวิธีการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูล นักเรียนจะเล่าให้เพื่อนฟังอย่างไรบ้าง

.....เมื่อทราบวิธีนี้ เราสร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูล

.....ที่สืบเป็นอันดับแรกคือเอาค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด และความ

กว้างของช่วงชั้นแรกขึ้น ก็เอาวิธีหารหารกับจำนวนชั้นแรก

.....ชั้น แล้วคูณค่าของขนาดของช่วงชั้น และลบออกจากช่วงชั้นแรก

.....แรกชั้น ทำให้ได้มาแล้ว ก็ช่วยอธิบายให้เพื่อนที่ไม่เข้าใจตามด้วย

2. ทำการบ้านวันนี้แล้วรู้สึกอย่างไร เพราะเราจะได้เข้าใจจากสิ่งอื่นด้วย

.....พอเข้าใจแล้ว ต้องทำเอาความถี่ที่อาจารย์สอนในชั้นเรียนมาปรับแก้กับ

.....กรณีอื่นที่อาจารย์ให้มา ครบถ้วนตามที่ 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะครูคิด

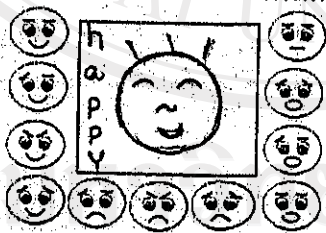
.....ว่าน่าจะทำให้เราเข้าใจได้มากขึ้น

3. จากผลการตรวจการบ้านชุดที่ 1 นักเรียนได้นำผลดังกล่าวไปใช้อย่างไรบ้าง

.....จึงไม่ปรับใช้ ส่วนการบ้านชุดที่ 2 บ้าง

.....ก็แล้วครั้นที่นำไปปรับใช้ โดยเฉพาะที่ครูมีคำถามในการตรวจ

.....การบ้าน ก็เขียนตอบกลับมามาก ก็ได้คะแนนดี ๆ



ชื่อ..... เลขที่.....

วันที่ 7/8/46

ตัวอย่างบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน (ต่อ)



บันทึกการเรียนรู้



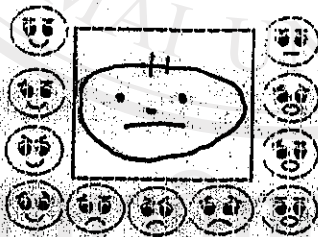
1. การทำงานกลุ่มของนักเรียนเพื่อยกตัวอย่างสัตว์ในกระบวนการอย่างไรบ้าง และนักเรียนมีบทบาทมากน้อยเพียงใด อย่างไรบ้าง... ก็แบ่งกันดูกันละ 1 ข้อ แล้วก็ช่วยกันดูก็ได้อีกเหมือนกัน ดูแล้วของใครเรื่องดูกันเองก็ไปที่กระดาน และทุกคนก็มีบทบาทต่าง ๆ กันล่ะ

การพูด ของใครเลยนะ มีวิธีการเลือกของใคร

2. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรในกิจกรรมการเรียนการสอนในวันนี้
ความคิดเห็นก็คือ เบื่อได้มากในนักเรียนมีช่วงเวลาที่เรียนการสอน
เพราะเป็นการ เบื่อได้มากให้กับคนที่ไม่เข้าใจแล้วออก มีบทบาทในการ
เรียนเวลาที่สั้น


อยากได้ครูปรับกิจกรรม ตรงไหนกับออกได้นะครับ

3. รูปใบหน้าที่ของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ในวันนี้




ชื่อ..... เลขที่.....

ตัวอย่างบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน (ต่อ)



บันทึกการเรียนรู้



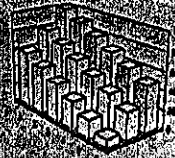
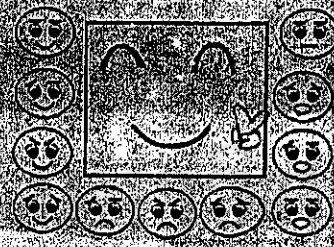

1. เรียนคณิตศาสตร์จนมีเล่ห์เหลี่ยม
 หาวิธีได้ช่วยไปทางครึ่งละ แต่ก็ไม่ยอมทำเพราะกลัวจะไม่ได้เงินหรือจะเสียเงินแล้ว
 และวิธีคิดทางเลขยากไปหน่อย

2. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างใดบ้างเกี่ยวกับวิธีการตรงการบ้านของครู
 คิดว่าครูหาจากงานตามงานจริง ดีมากเลยนะ เพราะ จะโล่งใจ ละจากที่งาน
 มาได้ทำแล้ว ดีกว่าวิธีคิด และ จะโล่งใจกว่าวิธีทำของข้างไว้ ทำไม่จริงก็ ผิดอะไร
 ง่ายๆดีนะ และ จะโล่งใจ แต่ไปใช้ทำจริง

ครูดีใจที่เจอความคิดแบบนี้ เพราะจะทำให้ครูได้รู้ถึงปัญหาที่นักเรียนเจอ
 การเรียนในชั้นเรียนที่เรียน

3. คิดคณิตศาสตร์จนคิดเลขยากไป 2-3 นักเรียนได้บอกถึงเหตุผลไปได้อย่างไรบ้าง
 ว่าทำไมการบ้านของครูถึงยากและยากกว่าคนอื่นทำอย่างไร ทำอย่างไร และขี้เกียจ
 ทำทำไมใน สลัดงานก็ไปข้างตรง แต่ไม่ได้เก็บลงในสมุดนะ ครู
 แล้ว หารบ้านที่ ผ่านมา ก็คิดว่าทำได้และจะเพราะขี้ใจ สลัด เลขคู่

ลูกคิดตรงจกการบ้าน แล้ว ครูรู้เลยว่าที่คิดได้ คือ ทำการบ้านเลขคู่ ... และ
 พยายามคิดจนไม่ยอมไป สลัดไปนะ ครั้น + ถ้าเป็นไปไม่ได้ก็จะทำก็ทำไปเลย

ชื่อ เลขที่

วันที่ 11 สิงหาคม 2546

ตัวอย่างบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน (ต่อ)



บันทึกการเรียนรู้



1. ตั้งแต่เริ่มต้นที่เรียนสถิตินักเรียนคิดว่าตนเองมีความเข้าใจประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

ประมาณ 99.9 % เพราะว่าที่เห็นคือจำนวนจุด ๕๐ คือ ๖๖
และ ส่วนสมาชิกแต่ละโดยส่วนทั้งหมดแล้วเท่าไรดีคะ
ก็ว่ามันก็ไม่ได้ทำให้ใจตรึงในบทไหนครับ

2. จากวิธีการตรวจการบ้านที่ครูใช้ นักเรียนมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง

- เวลาในร่างข้อ อาจารย์น่าจะใส่ภาพวาดรูปเพื่อให้ง่ายต่อการดูครับ
- อาจารย์น่าจะให้ระดับคะแนน เช่น A, B, C ดีกว่าในกระดาษ

แต่ละครั้ง เพราะจะทำให้รู้ว่าตัวเองอยู่ในระดับไหน
ซึ่งก็มีการบอกครับ

3. จากผลการตรวจการบ้านชุดที่ผ่านนักเรียนคิดว่าจะนำผลที่ได้จากการตรวจไปใช้
ได้หรือไม่ อย่างไรบ้าง

ได้ คือ มันไปเป็นแนวคิดในการสอนเด็กภาพทฤษฎี
ชุดต่อไป ครับ เพราะเมื่อจบการบ้านแล้ว สดุดต้องค้น
ตลอด < ใช้นotes อาจารย์ > ดีสุดว่าไหนครับ... น่าจะนำผลที่ได้
ไปตรวจสอบตามที่เราเรียนตอนไหนครับที่ผ่านมากด้วยครับ

(คำถามคือ เช่น
อยู่ด้านหน้า)

ชื่อ..... เลขที่.....



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการแก้ไขการบ้านของนักเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตัวอย่างการแก้ไขการบ้านของนักเรียน
แก้ไขโดยการทำใหม่

เลขที่เรียนเลขคณิตที่ ๒ ๖๐ ๘

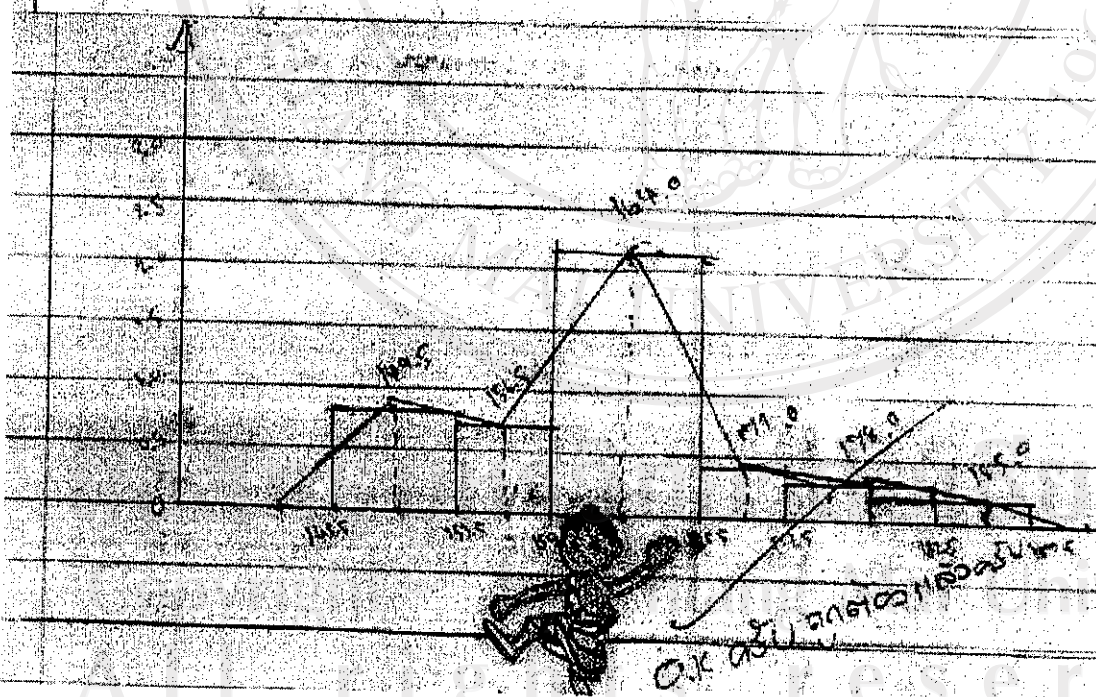


นักเรียนชื่อ

ชื่อ นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล

เลขที่ นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล

ช่วงอายุ	จำนวน	ความถี่	ความถี่สัมพัทธ์	ค่าเฉลี่ย
146 - 153	1	8	$\frac{1}{8} = 0.125$	149.5
154 - 159	4	6	$\frac{4}{6} = 0.667$	156.5
160 - 168	9	9	$\frac{9}{9} = 1.0$	164.0
169 - 177	2	8	$\frac{2}{8} = 0.25$	173.0
178 - 182	3	9	$\frac{3}{9} = 0.33$	180.0
183 - 187	1	5	$\frac{1}{5} = 0.20$	185.0



OK ด้วย

ตัวอย่างการแก้ไขการบ้านของนักเรียน
แก้ไขโดยการทำให้ใหม่ (ต่อ)

แก้ไข
ตามหน้าจ. $P_{10} = 3 \frac{\text{การบ้านชุดที่ } b}{60(31+1)} = 3.4$



→ จำนวนคนที่
หาความถี่โดยสูตรนี้

$P_{60} = 38$
อันนี้หรือที่ล้นมาได้ = แทนนอด้วยว่าหรือที่เท่ากับ 38 อยู่ 60 ใน 100 คน
C. ครึ่ง. แต่ใครก็คิดแล้วใครบ้าง

แก้ไข การบ้านชุดที่ 8.

ความหนาของรอบ $D_8 = \frac{8 \times 39}{10} = 31.2$

ความถี่ที่ 8 = ส่วนเพิ่มที่ 9 ที่ให้ของวงกลมคือ 39

→ Bonus
ที่คิด $7.2 \times 6 = 4.8$

$D_8 = 163.5 + 4.8 = 168.3 \text{ cm}$

อันนี้หรือที่ความถี่สูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 168 cm อยู่ 8 ใน 10
อันนี้แหละ. คิดแล้วคนเขาเกิดหาอันนี้ที่พลาดบ้างไว้ไรหมด =

"สืบเท้าธวัชรัตต" จากปราสาทขอมถึง "วันเริ่มไม่พบนอจน"

ได้ทันจะแก้ไข คิดไปเองแล้ว = ... นอนบอด้วยแต่... นร. 100
คือพลาดก็แก้ให้ได้อ

ตัวอย่างการแก้ไขการบ้านของนักเรียน
แก้ไขตรงจุดเดิม

1. 37 g สัมพันธ์ของ $g > 2 \times 10 = 20$

$$Q_p = L_0 + \left(\frac{F_1}{A} - F_2 \right) I$$

$$F_1 - F_2 = 16$$

$$= 64.5 + \frac{16}{8} \cdot 6$$

$$= 64.5 + \frac{24}{8}$$

$$= 64.5 + 3$$

$$= 67.5 \text{ kg}$$

ดังนั้น น้ำหนักของก้อนหิน 67.5 kg อยู่ 29 m 1 ส่วน

2) กำหนดน้ำหนัก 63 ต. กระทั่งน้ำหนักของน้ำที่ปริมาตรเดิมเมื่อเพิ่มพื้นที่
พื้นที่ใหม่

$$P = L_0 + \left(\frac{F_1}{100} - F_2 \right) I$$

$$F_1 - F_2$$

$$63 = 64.5 + \left(\frac{24}{100} - 36 \right) I$$

$$34 - 36$$

$$63 - 64.5 = \left(\frac{24}{100} - 36 \right) I$$

$$I = 3$$

$$P = 64.5 + 2.16 - 216$$

$$66.66 = P$$

$$P = 66.66$$

น้ำหนักของน้ำที่ปริมาตรเดิม $P = 66.66$

ดังนั้น $P = 92$ ในหน่วยที่พื้นที่ใหม่คือเท่ากับพื้นที่เดิม 92 ต่อ 100 ส่วน



Handwritten notes and scribbles, including a large '9' and some illegible text.

ตัวอย่างการแก้ไขการบ้านของนักเรียน
แก้ไขตรงจุดเดิม (ต่อ)

$$D_3 = \frac{48 \times 39}{31.2} = 15.6 \Rightarrow \text{ตรงค่าความผิดพลาดเวลา}$$

ความถี่สะสมเพิ่มขึ้น 10⁹ ทำให้ความสูงเพิ่มขึ้น 6
 $\frac{1.6 \times 2}{93} \times 6 = 0.96$

$$D_3 = 163.5 + 4.8 = 168.3 \text{ cm}$$

$$D_3 = 157.5 + 0.96 = 158.46$$

เส้นที่สั้น น้อยกว่าหรือเท่ากับ 158.46 อยู่ 8 ใน 10 ส่วน
 168.3 cm



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบันทึกการตรวจการบ้าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตัวอย่างบันทึกการตรวจการบ้าน

แบบบันทึกการตรวจการบ้านชุดที่ ...๕...

ลักษณะการบ้าน ๑) ให้สรุปกราฟจากมดสังกะสีของ นามนัท ๑๐๐ นร. ชั้น ม. ๕/๓

๑) เป็น open-ended โดยให้ นร. วาดกราฟแท่งและกราฟเส้น และบรรยาย
การวิเคราะห์ความสูงของ นร. ชั้น ม. ๕/๓ ได้เลือกรูปจากตารางแจกแจงความถี่ที่ 1
ไปเท่าที่เห็น < ให้ นร. วิเคราะห์ความสูง >

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ข้อผิดพลาดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	การนำข้อมูลย้อนกลับไปใช้	หมายเหตุ
1		ไม่ส่ง		
2		-		
3		ไม่ส่ง		
4		-		
5		-		
6		ข้อ 2 ผิด ได้ตามทวิจรรวบรวม แถวเท่ากันทุกอัน แต่ให้ 5 ไม่เท่า.	แก้ไขใหม่ และทำข้อ ถัดไป.	
7		ไม่ส่ง		
8		ไม่ส่ง		
9		Give + ชื่อให้กราฟแท่งและ เส้น ไม่เรียง ตารางแจกแจง	เรียงเพิ่มตารางแจกแจง	
10		-		
11		ข้อ Give ผิด ได้ไปตัดชื่อที่แยก ละรูปแบบในตารางแจกแจง	ไม่แก้ไข	
12		_____ " _____	แก้ไขใหม่ และทำข้อ ต่อไป.	

ตัวอย่างบันทึกการตรวจการบ้าน (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ข้อผิดพลาดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	การนำข้อผิดพลาดนั้นไปใช้	หมายเหตุ
13		-		
14		-		
15		วาด ogive ทั้งแนวฉากแนบ และ ไม่ใช้ฉาก แต่ฉาก → น้อยผิด ได้ เขียนเส้น 1 แทนที่จะเขียนจากขอบบนของกระดาษ	ไม่แก้ไข	
16		สลับ ogive ผิด ได้ใช้ฉากวัดแล้ว แทนที่ จะวัดโดยใช้ขอบล่าง หรือ ขอบบน .	แต่ใช้ใหม่ ทำได้ถูกต้อง	
17		ไม่ส่ง		
18		ไม่ส่ง		
19		-		
20		ไม่มอดสเกลแกนตั้ง แกนนอน แกนช่องมอดอะไร.	เส้นเพิ่มเติม ตรงช่องเดิม .	
21		ฉากเส้นตรงแนบฉากแนวตั้ง โดยใช้ขอบล่าง แทนที่จะวัดจากกระดาษ	ไม่มีการแก้ไข	
22		กราฟข้อ 2 สลับให้กราฟเส้นตรง ทแยงเท่ากัน < คือข้อ 5 ไม่เท่ากัน	แต่ใช้โดยทำใหม่ และทำได้ ถูกต้อง.	
23		ข้อ 1 สลับ ogive ผิด ได้วัดจาก ขอบล่างของต้นกระดาษ ขึ้นก่อนแล้ว จึงวัด	ไม่แก้ไข	
24		ไม่ส่ง		
25		-		
26		ไม่มอดแกนตั้ง แกนนอนของ กราฟที่ 1 แกนช่องมอดใด.	เส้นเพิ่มเติม ตรงช่องเดิม .	
27		ไม่ส่ง		

ตัวอย่างบันทึกการตรวจการบ้าน (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ข้อผิดพลาดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	การนำข้อบกพร่องกลับไปใช้	หมายเหตุ
28		-		
29		-		
30		ไม่มีทรเขียนสีกด ตรวจถนน นอนราดกราฟ	ไม่แก้ไข	
31		ไม่เขียน สีกดตรวจถนนนอน ราดกราฟ.	เขียนเพิ่มตรวจข้อเดิม	
32		ไม่ส่ง		
33		-		
34		ไม่ส่ง		
35		-		
36		นางอวยชัยของอินตราจันแรกไม่ ถูกต้อง.	แก้ไขจุดเดิมโดยเขียนคือสวน ที่ถูกต้องด้วยตัวปากกาแดง	
37		-		
38		-		
39		ไม่ส่ง		

สรุป

จำนวนนักเรียนที่ส่งการบ้านทั้งหมด...28...คน คิดเป็น 71.43% ของนร.ทั้งหมด

จำนวนนักเรียนที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขการบ้าน...14...คน

จำนวนนักเรียนที่มีการแก้ไขปรับปรุงการบ้าน...9...คน คิดเป็น 64.29% ของนร.ที่ต้องแก้ไข

ทำใหม่ 4
แก้ไขเดิม 5



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตัวอย่างแบบบันทึกการอภิปราย

แบบบันทึกการอภิปราย

ประเด็นที่	สิ่งที่เสนอ / แสดงความคิดเห็น	ผู้นำเสนอ
1.	- ควรใช้วิธีการนำค่า มัธยฐานของกลุ่มที่ 2. เพราะ ข้อมูลไม่แตกต่างกันมาก ๆ	นัฐธิดา
2.	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เพราะ ข้อมูล มีความ แตกต่าง กัน การหาวิธีอื่นได้ค่า ๆ ไม่ได้ค่า ที่เหมาะสม	เขาวัดชล
3.	มัธยฐาน เพราะสามารถนำจุดตัดของสองกลุ่มข้อมูลที่มีอยู่ แล้ว เช่น ค่าที่ สหสัมพันธ์สูงสุดและสามารถใช้กับ สมบัติ ที่ มีอยู่ได้	ปวีณา
4.	เห็น ด้วย ว่า ควรจะใช้การหาค่ากลาง ของข้อมูล โดยกร หา ค่าเฉลี่ย เลขคณิต เพราะ การหาแบบ มัธยฐาน เพราะ ข้อมูล แตกต่าง กัน มาก	นัฐธิดา
5.	เห็น ด้วยกับ การใช้วิธีการ หา ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เพราะ จะ ได้ ข้อมูล ที่ เป็น ค่าเฉลี่ย ของ ทั้ง กลุ่ม	พีชณีย์
6.	ไม่เห็นด้วยกับ การใช้วิธีการหาค่ากลาง แบบ มัธยฐาน เพราะ ค่าของข้อมูล มีความ แตกต่าง กัน ซึ่ง จะ ทำให้ ข้อมูล สลับ ที่ ออกมา มีความ ไม่เหมาะสม	เขาวัดชล
7.	เห็น ด้วยกับ การหาค่ากลางแบบ มัธยฐาน เพราะ การหาค่ากลาง ได้ง่าย เช่น <u>หาค่าของ นวัตกรรม</u>	ณิชา
8.	ไม่ควรใช้วิธีการหาค่ากลางข้อมูล แบบ มัธยฐาน เพราะ ข้อมูล ที่ได้มา ไม่มี จำนวนใดเลขที่ซ้ำกัน มากกว่า 1 ครั้ง และ ถึงแม้จะ สามารถหาค่ากลาง โดยหาแบบ มัธยฐานได้ แต่อาจ จะ หาได้มากกว่า 1 ค่า ทำให้ เกิดความยุ่งยาก ให้ การนำ ไปใช้	พีชณีย์

ตัวอย่างแบบบันทึกการอภิปราย (ต่อ)

แบบบันทึกการอภิปราย

ประเด็นที่	สิ่งที่เสนอ / แสดงความคิดเห็น	ผู้นำเสนอ
1.	<p>การหาแบบรูปฐานนิยม เพราะข้อมูลที่ตรง สอดคล้องทุกด้าน เพราะข้อมูลที่ตรงด้าน อาจจะมี ที่ กับ ตัวใดตัวหนึ่ง ของข้อมูลที่มี อยู่ และการหาแบบรูปฐานนิยมนี้ ที่ข้อมูลไม่มีสมมุติฐาน หาฐานนิยมได้</p>	<p>ณัฐธิดา</p>
2.	<p>มีตัวอย่าง เพราะ การหาค่ามัธยฐานนี้ ถ้าข้อมูลไม่เรียงรูปได้ ก็ไม่สามารถหาค่าได้ หาฐานนิยมได้ เช่นเดียวกับฐานนิยม แต่ ฐานนิยมนี้จะใช้แค่ ข้อมูลที่มี ก็มัน ...</p>	
3.	<p>การหาค่าของมัธยฐาน เพราะ จากการที่สำรวจข้อมูลที่มี ถ้าเป็นมัธยฐาน ก็จะสามารถหาค่าได้ และส่วนค่ากลาง ที่มีอยู่ แล้ว ของข้อมูล สามารถหา ตัวเลขแทนในกรณีของ จากชุดข้อมูล ... มีอยู่ ...</p>	<p>ณิชา</p>
4.	<p>ตรงกลางกลาง แบบ มัธยฐาน และ แบบฐานนิยม เนื่องจาก ข้อมูล มีการ ตกหล่นไป 1 ค่า หากจะหาแบบค่าเฉลี่ย เลขคณิต ก็จะได้ค่า กลางที่ไม่เป็นความจริง ส่วนการหา แบบมัธยฐาน และฐานนิยมจะมี ข้อดี คือ ถ้าข้อมูลไม่เรียงรูปได้ ก็สามารถหา กลาง ข้อมูลได้ และ ถ้าหากค่ากลางแบบฐานนิยมก็จะยิ่งง่าย เพราะถ้าเราทราบจำนวนที่เพิ่มขึ้นในภายหลัง หากมีค่าที่ คือข้อมูลจำนวนใดจำนวนหนึ่ง ก็สามารถเพิ่มค่า กลางได้ แบบง่ายตาม และจะบอกให้</p>	<p>ชญาลักษณ์ อุทธิยา - <ถูกใส่></p>
5.	<p>ไม่เห็นด้วย แบบ การหา มัธยฐาน เพราะ จากข้อมูลที่มีสำรวจไปทั้งหมด หาค่ามากแต่มีค่าเพราะ จะเกิดค่าที่ขึ้น และค่าที่ เป็นจริงออก มาก็ได้ ... เพราะ อาจจะเป็นบางกรณีได้ บางครั้ง แปลว่า เพราะตัวเลขที่เอาค่ามาหามีอยู่แล้ว ... และว่าเอาค่าก็ได้</p>	<p>ณิชา</p>

หรือว่า อาจมีค่าที่ไม่ได้ใช้กรณี เพราะต้องเอาค่าที่เป็นจริง
ที่มีอยู่แล้ว (ยกเว้นบางกรณี)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตัวอย่างบันทึกประจำวันของครู

NO. 1 พ.ย. 2546

DATE

เรื่อง การวัดค่าแรงจูงใจของนักศึกษาที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
ตอนที่ 3 หน่วยที่ 6 เวลา 60 นาที

1) กิจกรรมการเรียนการสอน

วันที่ : 1 พ.ย. 2546, Med, Mod จากข้อมูลที่กำหนดให้ → นร.สามารถหาได้ เมื่อ
2-3 คนที่ติดต่อกันไปเมื่อเวลาเดิมจึงจะทำได้

วันสอน : ใช้กิจกรรมกลุ่ม + OEQ 3 ข้อ

- นร. แบ่งกลุ่ม 7 กลุ่ม 5 คนต่อ 1 กลุ่ม (รวมเรียน 4 : ทศพล, นิภา, เกรียง, สมชาย)
- แต่ละกลุ่มปริศนาที่นักเรียน 5 ข้อ ใช้กระดาษที่ไปขอเตรียมที่กลุ่มของตนกรอกข้อและ
เป็นกลุ่ม จากเพื่อนกลุ่มอื่นก็ช่วยตามความเขม่นกัน ใช้กระดาษที่ยื่นมาช่วยกัน
ว่าใจที่ให้นักเรียน 1 ข้อกรอกข้อประกอบที่คิดที่เรียนชั้นกันทำ นร. จึงทำใจช่วยกัน
และเริ่มทำข้อได้.

- วิชาที่ใช้เวลา 20 นาที (รวมอก) จึงเริ่มทำข้อ 2 ชั้นเมื่อ 2 กลุ่มที่รวม
(วราภรณ์, วิศรุต) ใช้กระดาษที่กลุ่มละ 10 ข้อ OK

- ทำข้อที่ 1 ข้อ นร. มั่นใจ ผลลัพท์ ที่ให้ข้อต่อมื่นที่คิดให้เสร็จก่อนจึงจะนำผล
ข้อได้ ทำข้อ 2 น. เสร็จ ใช้เวลา 40 นาที

- ข้อ 3 ทำไม่ทัน : ใช้กระดาษที่นักเรียนกรอกแล้ว → ให้ทำเป็นกลุ่มแทน

- การนำเสนอ ⇒ ตอนนำข้อไปทำต่อมีบางคน ส่งกระดาษมาตลอด แต่ก็ไม่ได้
เฉลย

- กลุ่มปริศนาที่นักเรียนทำกลุ่มปริศนาที่ 1 ข้อ X. ข้อ 1 ข้อ 1 ข้อ Med

เพราะจัดเวลาสั้นมาก.

สรุป : นร. เสร็จได้ข้อ X, Mod, Med สืบเสาะหาคำตอบได้

2) ประเมินผล

- ตามข้อ + ความสนใจในชั้น ⇒ ทราบแล้ว แต่ นร. ยังไม่เข้าใจ.
- ทำข้อกลุ่ม ⇒ ส่วนทำข้อที่ ข้อ 2 คนไม่ช่วยกันทำ กลุ่มกลุ่มอื่น
- การนำเสนอ ⇒ นำเสนอได้ถูกต้องเกือบทุกกลุ่ม
- การตรวจประเมิน ⇒ ทำการประเมิน 4.5 / 5 คะแนน ทำผลงาน.

ตัวอย่างบันทึกประจำวันของครู (ต่อ)

ทรพวัน : ฝึกเล่น 3 ข้อ + OEG ฝึกช้อก 1 ข้อ.
สูง 30 คน , ไม้สูง 9 คน.

- ข้อ 1, 3 ทดจนทำได้ดีสุด.
- ข้อ 2 ลีตอง 7 คน (ใช้ท่าใช้ \bar{x}), 17, 23 คน. ก๊อ
- ยกต.ย OEG: ระวังทุกคนยกตระปเข้าได้ถูกต้อง + สวดกลองกับท่าสละจนได้รับ

บันทึกพรเช้าสูง 27 คน ไม้สูง 12 คน.

กิจกรรมกลุ่มวัน นร. สัปดาห์รวมในกรทำงานจากบ่อเพื่อได้ ส่งขงไรมา.

นก: 5 \Rightarrow ฝึกคู่ในกรอรับท่า, ดนตรี, เสนอ.

นกคาง: 20 \Rightarrow ทดจนมี ส่วนร่วมพอ ๆ กับ.

นัว: 2 \Rightarrow ไม้ตอที่ใจระคาย

② ความเข้าใจคำตามที่ใช้.

23 คน \Rightarrow วรรคต้น 11 รด อธิบายแล้ว O.K.

4 คน \Rightarrow ครอต้นให้ทักว่า ไม้ตอเดิม ส่วนไม้พองอธิบายแล้วจะกัก.

③ ข้อเรียนจบ: กิจกรรม + วรรคตามรู้สิด.

20 คน \Rightarrow ไม้สั้น 3 คน \Rightarrow เกลมนอน.

3 คน \Rightarrow คำตามยก + วรรค 1 คน \Rightarrow เรียงไป ☺

OEG : นร. อย ไม้ตอเข้าใจคำตาม, ศึกษาคำตามคือท่าสละพในท่า: ใจ
สิดใช้ทอ อธิบายเพิ่มเติมจิว: กัก.

เกณฑ์การประเมิน : สิดสั้นใจเอาว่ากลุ่มไหน ครรได้รับตบ: 11 รด. มากกลุ่มสวด
สวดท่วงดับ 2 และ 3

* ปรังคยให้ต: 11 รด ใหม่ \Rightarrow แยกมีน 3 ส่วน เพื่อให้: 11 รด! 11 รด: 11 รด 11 รด 4
แล้วนำไม้สละส่วนกลางมาคืน ทดจน 5 เพื่อให้: 11 รด \Rightarrow วรรค OK. ใจ: 11 รด 11 รด.

4 = - 2 = 2 กลุ่ม.

3 = 5 กลุ่ม 1 = -



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน
ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทางการจราจรของ อ.เวียงสา ปี 2546

ตารางแสดงการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรใน อ.เวียงสา ปี 2546

เดือน	รถจักรยานยนต์	รถกระบะ	รถบรรทุก	รถโดยสาร	รถแท็กซี่	รถจักรยาน	รวม
มกราคม	2	1	1	1	1	-	รถจักรยานยนต์ ชาย 11 คน หญิง 1 คน
กุมภาพันธ์	3	3	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
มีนาคม	1	1	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
เมษายน	1	1	-	2	2	-	ชาย 6 คน หญิง -
พฤษภาคม	3	3	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
มิถุนายน	1	1	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
กรกฎาคม	1	1	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
สิงหาคม	1	1	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
กันยายน	3	3	-	1	1	-	ชาย 6 คน หญิง -
ตุลาคม	5	2	3				รถจักรยานยนต์ ชาย 10 คน หญิง 4 คน
พฤศจิกายน	1	1					ชาย ไม่มี
ธันวาคม	1	1					ชาย ไม่มี
รวม	4	2	1	0			
มกราคม	1	1	-				รถจักรยานยนต์ ชาย 6 คน หญิง 4 คน
กุมภาพันธ์	1	-	1				ชาย ไม่มี
มีนาคม	2	2	-				ชาย ไม่มี
เมษายน	1	1	-				ชาย ไม่มี
พฤษภาคม	4	1	3				รถจักรยานยนต์ ชาย 6 คน หญิง 4 คน
มิถุนายน	3	1	2	1	1	-	รถจักรยานยนต์ ชาย 7 คน หญิง 3 คน
กรกฎาคม	2	2	-	1	1	-	ชาย 3 คน หญิง -
สิงหาคม	3	3	-	1	1	-	ชาย 3 คน หญิง -
กันยายน	1	1	-				ชาย ไม่มี
ตุลาคม	4	2	-				รถจักรยานยนต์ ชาย 8 คน
พฤศจิกายน	1	1	-				ชาย ไม่มี
ธันวาคม	2	2	-				ชาย ไม่มี
รวม	4	2	-				รถจักรยานยนต์ ชาย 8 คน

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน (ต่อ)
ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทางการจราจรของ อ.เวียงสา ปี 2546

เดือน	บาดเจ็บ	ชาย	หญิง	ตาย	ชาย	หญิง	สรุป
มกราคม	1	1	-				บาดเจ็บ ชาย 3 คน หญิง 5 คน ตาย ไม่มี
	1	-	1				
	2	2	-				
	4	-	4				
	8						
สิงหาคม	4	-	4				บาดเจ็บ ชาย 2 คน หญิง 5 คน ตาย ไม่มี
	2	1	1				
	1	1	-				
	7						

สรุปผลตั้งแต่เดือน มกราคม - สิงหาคม

บาดเจ็บ

ชาย 28 คน

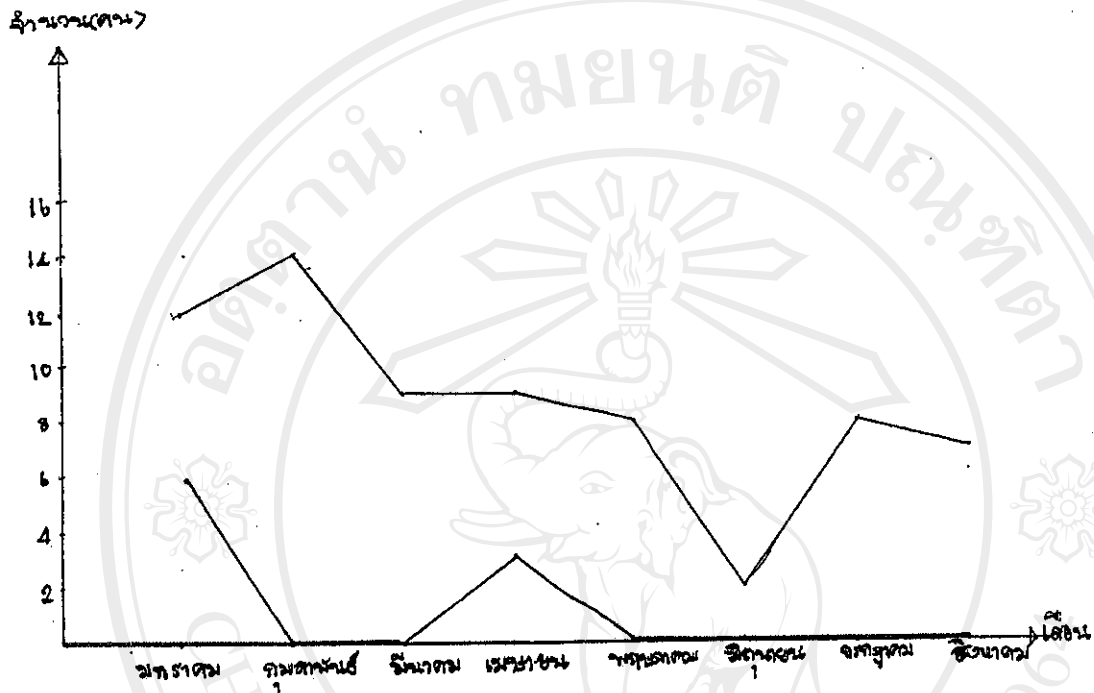
หญิง 21 คน

ตาย

ชาย 9 คน

หญิง - คน

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน (ต่อ)
 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทางการจราจรของ อ.เวียงสา ปี 2546



สรุป
 กราฟเส้นแสดง เติบโต การบาดเจ็บ
 กราฟเส้นน้ำเงิน ๕ การตาย

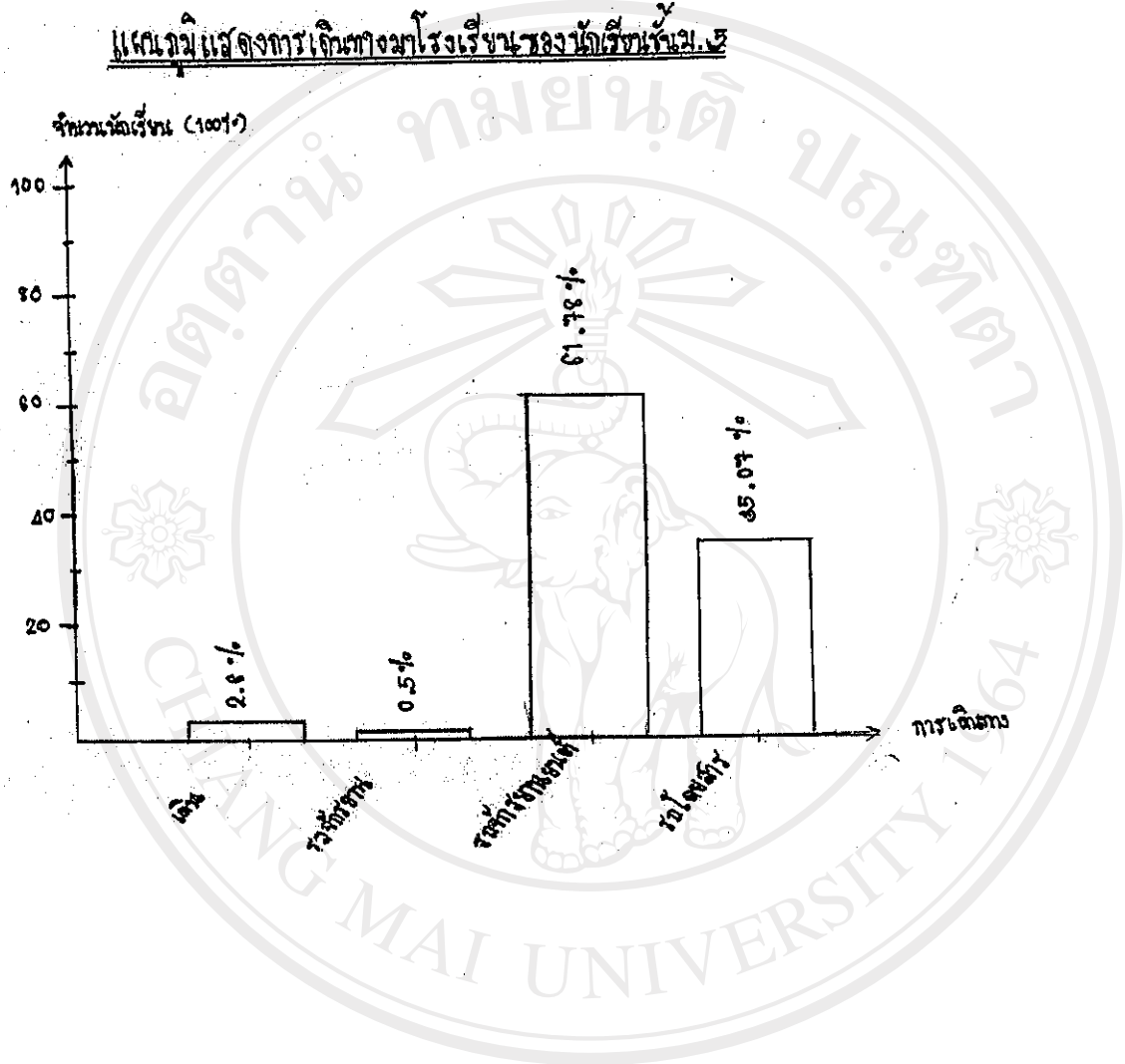
ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน (ต่อ)
ข้อมูลการเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้น ม.5

ตารางสรุปข้อมูลการสำรวจการเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้น ม.5

ห้อง	การเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้น ม.5			
	เดิน	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์	รถโดยสาร
5/1	-	-	34	2
5/2	-	-	21	10
5/3	1	-	28	10
5/4	1	1	11	23
5/5	3	-	14	14
5/6	-	-	10	8
รวม	5	1	118	67

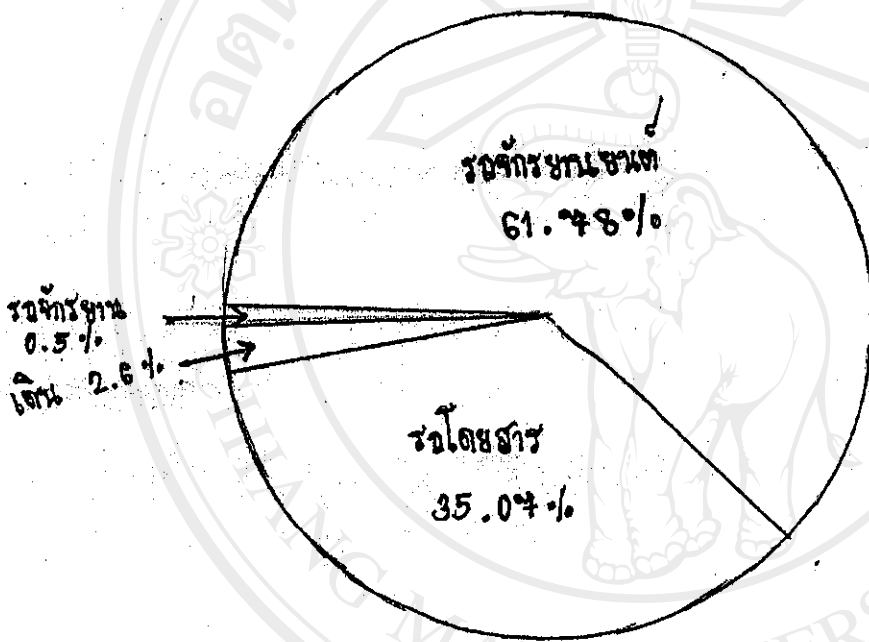
การเดินทางมาโรงเรียน	ชาย	หญิง
เดิน	5	-
รถจักรยาน	1	-
รถจักรยานยนต์	63	55
รถโดยสาร	22	45
รวม	91	100

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน (ต่อ)
 ข้อมูลการเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้น ม.5



ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน (ต่อ)
ข้อมูลการเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้น ม.5

แผนภูมิแสดงการเดินทางมาโรงเรียนของนักเรียนชั้น ม.5





ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

คำถามปลายเปิด
คำถามปลายเปิดที่แทรกในการบ้านของวงจรที่ 1

การบ้านชุดที่	คำถามปลายเปิด
1	1. ในการศึกษาเกี่ยวกับประวัติการก่อตั้งอำเภอเวียงสา นักเรียนสามารถศึกษาหรือค้นคว้าข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลใดบ้าง 2. จงยกตัวอย่างข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ อย่างละ 5 ตัวอย่าง 3. ปัญหาสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามทางไปรษณีย์มีอะไรบ้าง และหากนักเรียนมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามทางไปรษณีย์ นักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างไร
2	ข้อมูลต่อไปนี้เป็นข้อมูลจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน 40 หมู่บ้าน 340 420 513 423 370 460 452 318 462 385 468 461 510 392 390 465 492 319 426 445 345 389 486 431 421 489 486 432 483 469 492 486 450 465 405 491 470 399 451 392 จากข้อมูลจงสร้างตารางแจกแจงความถี่ ความถี่สะสม โดยให้นักเรียนกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้นเอง
3	ให้นักเรียนสำรวจน้ำหนักของเพื่อนในชั้นทุกคน จากนั้นใช้ข้อมูลดังกล่าวสร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยให้นักเรียนกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้นเอง พร้อมทั้งหาความถี่สัมพัทธ์ ความถี่สะสมสัมพัทธ์ ร้อยละของความถี่สัมพัทธ์ และร้อยละของความถี่สะสมสัมพัทธ์
5	ให้นักเรียนสำรวจความสูงของเพื่อนในชั้นทุกคน จากนั้นใช้ข้อมูลดังกล่าวสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยให้มีความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นไม่เท่ากัน (ให้นักเรียนกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้นเอง) และให้นักเรียนสร้างฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยมของความถี่จากตารางดังกล่าว

คำถามปลายเปิด (ต่อ)

คำถามปลายเปิดที่แทรกในการบ้านของวงจรที่ 1

การบ้านชุดที่	คำถามปลายเปิด
8	จากตารางแจกแจงความถี่น้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.5/3 (การบ้านชุดที่ 3) ให้นักเรียนหา P_a , D_b และ Q_c โดยให้นักเรียนกำหนดค่า a , b และ c เอง พร้อมทั้งบอกความหมายของค่าที่หาได้ (ใช้หลักการเทียบบัญญัติไตรยางค์)
9	จากตารางแจกแจงความถี่น้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.5/3 (การบ้านชุดที่ 3) ให้นักเรียน 1. หา P_a , D_b และ Q_c โดยให้นักเรียนกำหนดค่า a , b และ c เอง พร้อมทั้งบอกความหมายของค่าที่หาได้ (ใช้สูตร) 2. น้ำหนักของนักเรียนตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่เท่าใด
10	จากตารางแจกแจงความถี่น้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.5/3 (การบ้านชุดที่ 3) ให้นักเรียนหา P_a , D_b และ Q_c โดยให้นักเรียนกำหนดค่า a , b และ c เอง พร้อมทั้งบอกความหมายของค่าที่หาได้ (ใช้กราฟ)

คำถามปลายเปิด (ต่อ)

คำถามปลายเปิดที่ใช้ในการอภิปรายของวงจรถี 2

1. จากการสำรวจเงินเดือนของคน 2 กลุ่ม ปรากฏผลดังนี้

กลุ่มที่ 1	2,600	5,600	3,600	20,000	6,000	150,000
กลุ่มที่ 2	3,450	4,000	4,200	6,000	5,500	4,500

จากข้อมูลดังกล่าว ให้แต่ละกลุ่มอภิปรายเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในแต่ละกลุ่มนักเรียนจะเลือกใช้วิธีการใดในการหาค่ากลางของข้อมูล เพื่อให้ได้ค่าที่เป็นตัวแทนที่ดีของเงินเดือนของคนแต่ละกลุ่ม และเพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วิธีการหาค่ากลางนั้น
 2. จากการตรวจสอบภายหลังพบว่าสืบสำรวจข้อมูลในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน (ไม่สามารถไปสอบถามคนดังกล่าวได้อีกแล้ว) จากข้อมูลที่มีอยู่ นักเรียนจะเลือกใช้วิธีการใดในการหาค่ากลางของข้อมูล เพื่อให้ได้ค่าที่เป็นตัวแทนที่ดีของเงินเดือนของคนแต่ละกลุ่ม และเพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วิธีการหาค่ากลางนั้น
 3. ให้แต่ละกลุ่มยกตัวอย่างข้อมูลมาหนึ่งชุด โดยมีเงื่อนไขว่าข้อมูลที่ยกตัวอย่างมานั้นต้องสามารถหาค่ากลางของข้อมูลด้วยวิธีการที่แต่ละกลุ่มจับสลากได้
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการนำเสนอข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอดังกล่าว

คำถามปลายเปิดที่ใช้ในการอภิปรายของวงจรถี 3

1. นักเรียนมีวิธีการหาว่าจำนวนที่หารด้วย 3 ลงตัวและอยู่ระหว่าง 101 ถึง 1001 มีทั้งหมดกี่จำนวน
2. 558 เป็นจำนวนที่อยู่ในพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับ 6, 14, 22, 30, ... หรือไม่ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ

คำถามปลายเปิด (ต่อ)
คำถามปลายเปิดที่ใช้ในการบ้านของวงจรถี 3

การบ้านชุดที่	คำถามปลายเปิด
1	จงยกตัวอย่างลำดับที่มี 12 เป็นพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง
2	กอลู้อาบอกกับเพื่อน ๆ ในชั้นว่า 75 เป็นจำนวนที่อยู่ในพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับ 3, 7, 11, 15, 19, ... แต่หมูดอนกลับบอก 75 ไม่มีทางที่จะเป็นพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับนี้แน่นอน นักเรียนคิดว่าระหว่างกอลู้อาบอกกับหมูดอนใครที่บอกเพื่อน ๆ ได้ถูกต้อง พร้อมกับให้เหตุผลประกอบ
3	ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับมาอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว
4	ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับในรูปของพจน์ทั่วไปมาอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง จากนั้นให้เขียนลำดับดังกล่าวโดยการแจกแจงพจน์
5	ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับที่มี 8 เป็นพจน์ใดพจน์หนึ่งของลำดับมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งให้เหตุผลว่าทำไมลำดับดังกล่าวเป็นลำดับเลขคณิต
6	ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับเลขคณิตมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. จงหาลำดับเลขคณิตที่มีพจน์แรกและพจน์สุดท้ายของลำดับคือ 12 และ 60 ตามลำดับ มาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว 2. จงหาลำดับเลขคณิตที่มีผลบวก 3 พจน์แรกของลำดับเท่ากับ 15 มาอย่างน้อย 3 ลำดับ พร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าว 3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่มีความเกี่ยวข้องกับลำดับเลขคณิต พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบว่าเกี่ยวข้องกับลำดับหรือเป็นลำดับเลขคณิตอย่างไร

คำถามปลายเปิด (ต่อ)
คำถามปลายเปิดที่ใช้ในการบ้านของวงจรที่ 3

การบ้านชุดที่	คำถามปลายเปิด
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับเรขาคณิตมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งหาอัตราส่วนร่วมของลำดับดังกล่าว 2. “นายนิโอบอกกับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนว่าเขาสามารถสร้างลำดับที่เป็นทั้งลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้ แต่นางสาวทรินี้กลับค้านว่าเป็นไปไม่ได้ที่ลำดับหนึ่งลำดับจะเป็นทั้งลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต” จากข้อความดังกล่าวนักเรียนคิดว่าใครกล่าวได้ถูกต้อง พร้อมกับให้เหตุผลประกอบการอธิบาย
9	ให้นักเรียนยกตัวอย่างลำดับเรขาคณิตพร้อมทั้งหาพจน์ทั่วไปของลำดับดังกล่าวมาอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง
10	เซลล์เม็ดเลือดแดงจะมีการแบ่งเซลล์จาก 1 เซลล์เป็น 2 เซลล์ทุก ๆ 1 ชั่วโมง เมื่อเวลาผ่านไป 10 ชั่วโมง นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าจะมีเซลล์เม็ดเลือดแดงทั้งหมดกี่เซลล์ ถ้าหากมีเซลล์เม็ดเลือดแดงเริ่มต้นทั้งหมด 100 เซลล์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์อัษฎณีษฐ์ สิทธิวงค์ อาจารย์ 2 ระดับ 7
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนสา
2. อาจารย์ฉวีวรรณ ยอดมงคล อาจารย์ 2 ระดับ 7
อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนสา
3. อาจารย์เจนสมุทรร แสงพันธ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
ภาควิชามัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล

นายคงรัฐ นวลแบ่ง

วัน เดือน ปีเกิด

29 ธันวาคม 2521

ประวัติการศึกษา

2539

สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสา
อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

2543

สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง
มหาวิทยาลัยบูรพา

ทุนการศึกษา

ทุนพัฒนาอาจารย์ ทบวงมหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2544

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved