



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

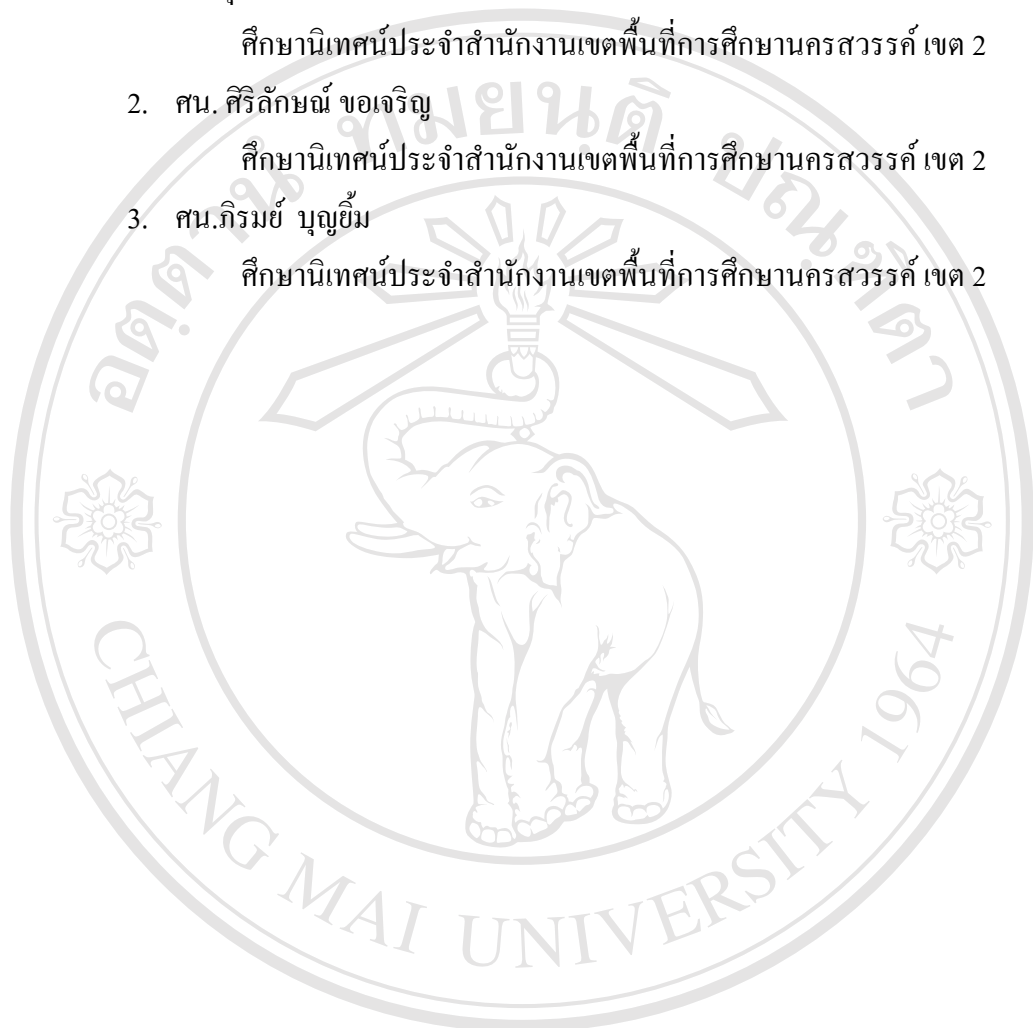
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. ศน.สุภาพร จันทร์ดอกไม้
ศึกษานิเทศน์ประจำสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2
2. ศน.ศิริลักษณ์ ขอเจริญ
ศึกษานิเทศน์ประจำสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2
3. ศน.ภิรมย์ บุญยิ้ม
ศึกษานิเทศน์ประจำสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วน

จำนวน 10 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของอัตราส่วน และ

สัญลักษณ์แทนอัตราส่วน

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้ ค. 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวน
ในชีวิตจริง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกความหมายของอัตราส่วนได้
2. เขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ด้านคุณลักษณะ นักเรียนมี

1. ความรับผิดชอบ
2. กล้าแสดงออก

สาระการเรียนรู้

อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกัน
หรือหน่วยต่างกันได้

อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$

อัตราส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่มีหน่วยเดียวกันและมีความ

ชัดเจนว่าเป็นหน่วยของสิ่งใด เช่น น้ำหนัก หรือ ปริมาตร เราไม่นิยมเขียนหน่วยกำกับไว้

อัตราส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่มีหน่วยต่างกัน เราจะเขียนหน่วย
กำกับไว้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมทั้งชี้แจงรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ ที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น
2. ครูนำรูปภาพการแข่งขันฟุตบอล วอลเลย์บอล และเทนนิส มาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่านักเรียนคิดว่าภาพกีฬาที่ครูนำมาแสดงนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรากำลังจะเรียนอย่างไร ถ้านักเรียนไม่สามารถเข้าสู่ประเด็นที่เรียนได้ ครูอาจใช้คำถามต่อไปว่า เวลารายงานผลการแข่งขันกีฬาเหล่านี้จะรายงานว่าอย่างไร
3. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างเรื่องอื่น ๆ ที่คล้าย ๆ กับการรายงานผลกีฬา
4. ครูแสดงรูปภาพตะกร้าผลไม้ที่ประกอบด้วยผลไม้หลาย ๆ ชนิด รูปกลุ่มคนที่มีทั้งผู้หญิงและผู้ชาย แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งของในรูปภาพที่ครูแสดง

ขั้นสอน

5. ครูตั้งประเด็นในการอภิปรายว่า การรายงานผลกีฬากับการเปรียบเทียบจำนวนของในรูปเหมือนกันอย่างไร
6. ครูบอกนักเรียนว่าสิ่งที่ยกตัวอย่างมานั้นเรียกว่า “อัตราส่วน” แล้วให้นักเรียนลองช่วยกันสรุปความหมายของอัตราส่วน
7. ครูถามนักเรียนว่า การรายงานผลฟุตบอล เช่น ไทยชนะเวียดนาม สองต่อศูนย์ เขียนสัญลักษณ์แทนได้อย่างไร
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนอัตราส่วน
9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายของอัตราส่วน และการเขียนอัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์
10. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์บนกระดาน และแสดงอุปกรณ์การผสมสีไว้หน้าชั้นเพื่อให้ นักเรียนอภิปรายร่วมกัน ตามประเด็นต่อไปนี้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สถานการณ์ “ในชั่วโมงวิชาศิลปะครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนผสมสีน้ำเงินกับสีเหลืองในอัตราส่วน 2 : 3 เมื่อนักเรียนผสมสีเสร็จแล้ว พบว่านักเรียน 4 กลุ่ม ได้สีแตกต่างกัน 3 สี เมื่อไปสอบถามนักเรียนว่าผสมสีในอัตราส่วนที่ครูกำหนดจริงหรือไม่ นักเรียนทุกกลุ่มยืนยันว่าผสมสีตามที่ครูกำหนด”

1. ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นี้คืออะไร
2. ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ปัญหานี้ มีอะไรบ้าง

3. นักเรียนคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้ (มีหลักฐานอะไรบ้างในการยืนยันว่าปัญหาเกิดจากสาเหตุนี้)
 4. นักเรียนของครูวิทยา คิดอย่างไรบ้างจึงทำให้ได้สิ่งที่แตกต่างกัน
 5. นักเรียนคิดว่าสีของกลุ่มใดถูกต้องตามคำสั่งของครูวิทยา เพราะเหตุใด
 11. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาตรวจสอบประเด็นที่นักเรียนอภิปรายร่วมกัน เช่น สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์ แนวคิดของนักเรียนในการผสมสีที่ได้แตกต่างกัน และตรวจสอบว่าสีของกลุ่มใดถูกต้องตามคำสั่งของครูวิทยา
 12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าข้อสันนิษฐานใดถูกต้องหลังจากตรวจสอบโดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จากนั้นครูตั้งประเด็นเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้
 - นักเรียนคิดว่า ต้องเขียนอัตราส่วนแสดงการผสมสีอย่างไร เพื่อให้นักเรียนทุกกลุ่มได้สีเดียวกัน
 - ในการเขียนอัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์นั้น ควรใช้หลักเกณฑ์อะไรบ้าง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน
 13. ครูเล่าว่าตอนไปตลาดได้ยินแม่ค้าพูดว่า “ผักกาดละ 5 บาท” ครูจึงนำข้อความนั้นมาเขียนเป็นอัตราส่วน ได้ว่า จำนวนผักเป็นค่าต่อราคาเป็นบาท เท่ากับ $5 : 1$ แล้วถามนักเรียนว่าอัตราส่วนที่ครูเขียนเพื่อแสดงความสัมพันธ์นั้นถูกต้องหรือไม่ อย่างไร ถ้าไม่ถูก นักเรียนคิดว่าที่ถูกควรเขียนแบบใด
 14. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับอัตราส่วน พร้อมทั้งเขียนอัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณที่นักเรียนยกตัวอย่างมา
- ขั้นสรุป**
15. ครูสรุปหลักเกณฑ์การเขียนอัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์ โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - การเขียนอัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์ การเขียนหน่วยมีความสำคัญหรือไม่ อย่างไร
 - การเขียนอัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์ สามารถสลับที่ได้หรือไม่ อย่างไร
 16. ครูสรุปขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้คำถามต่อไปนี้
 - เมื่อมีสถานการณ์มาให้ขั้นแรกที่นักเรียนควรพิจารณาก่อนการแก้ปัญหา คือสิ่งใด
 - เมื่อทราบถึงปัญหาแล้ว นักเรียนพิจารณาสิ่งใดเป็นขั้นตอนต่อไป
 17. นักเรียนทำแบบฝึกหัดรายบุคคล
 18. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนเป็นการบ้าน

สื่อการเรียนรู้

1. ภาพการแข่งขันกีฬา ภาพผลไม้ และภาพกลุ่มคน
2. สารละลายสีน้ำเงิน สารละลายสีเหลือง
3. ช้อนชา และช้อนโต๊ะ
4. บีกเกอร์
5. แบบฝึกหัดที่ 1

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลการเรียนรู้

1. สังเกตพฤติกรรมการร่วมอภิปราย และการทำกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจแบบฝึกหัด

เกณฑ์การประเมินผลการตรวจแบบฝึกหัด

3.50 – 4.00	ดีเยี่ยม
2.50 – 3.49	ดี
2.00 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.99	ปรับปรุง

บันทึกหลังการสอน (บันทึกเกี่ยวกับคำถามที่ครูใช้กระตุ้นให้เกิดการคิด ที่เพิ่มเติมจากในแผน)

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบฝึกหัดที่ 1

เรื่อง การเขียนอัตราส่วนแทนความสัมพันธ์ที่กำหนดให้

สถานการณ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 25 คน เป็นนักเรียนหญิง 11 คน มีครูประจำชั้นสองคน คือ จินดา และครูสมชาย วันหนึ่งครูพานักเรียนขึ้นรถโดยสารไปตลาด โดยที่รถโดยสารคันหนึ่งบรรทุกคนได้ 14 คน และคิดค่าโดยสารคนละ 5 บาท ครูจินดาบอกว่าค่ารถน่าจะถูกกว่านี้ น่าจะคนละ 4 บาท แต่คนขับรถบอกว่าราคานี้เป็นราคาที่ถูกต้องที่สุดแล้ว เมื่อไปถึงตลาดนักเรียนชาย 5 คน ไปซื้อปากกาจำนวน 8 ด้าม นักเรียนชายที่เหลือซื้อดินสอคนละด้าม มากกว่าครึ่งหนึ่งของนักเรียนหญิงซื้อพวงมาลัยไปถวายพระคนละ 2 พวง ก่อนขึ้นรถกลับโรงเรียนครูถามนักเรียนว่ามีร้านขายหมู ปลา และขายผักทั้งหมดกี่ร้าน นักเรียนตอบว่า 9 ร้าน นักเรียนชายคนหนึ่งบอกว่าร้านขายหมูน่าจะมีประมาณ 4 ร้าน จากนั้นครูจึงบอกกับนักเรียนว่าคนขับรถโดยสารลดค่าโดยสารจากเดิมให้เหลือ 81 บาท นักเรียนทุกคนจึงขอบคุณคนขับรถโดยสาร ขณะนั่งอยู่บนรถโดยสารครูจินดาถามครูสมชายว่าถ้าจะนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากตลาดมาเขียนแสดงเป็นอัตราส่วนจะได้กี่อัตราส่วน และได้อะไรบ้าง ครูสมชายจึงบอกว่าเดี๋ยวจะให้นักเรียนลองเขียนให้ดู

คำสั่ง จากสถานการณ์ ให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

1. เขียนอัตราส่วนให้ได้มากที่สุด พร้อมทั้งตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

1.2 ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่

จำเป็น หรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

1.3 ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหา หรือวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

1.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอนเช่น จากข้อมูลเกี่ยวกับ.....ทำให้ได้ว่าอัตราส่วนของจำนวน.....ต่อ..... เป็น.....

1.5 สรุปคำตอบที่ได้

1.6 ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้อย่างไร



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างการใช้คำถามในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่างการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ด้านการนิยามปัญหา

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการอภิปรายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการนิยามปัญหาของนักเรียน คือ “ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร” โดยในช่วงแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนอาจไม่เข้าใจ ครูควรอธิบายเพิ่มเติมโดยเปลี่ยนคำถามเป็น “ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นี้คืออะไร” หรือ “ในสถานการณ์นี้ต้องการให้นักเรียนหาคำตอบอะไร”

2. ด้านการรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการอภิปรายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือของนักเรียน คือ “ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่จำเป็น หรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น” โดยครูต้องคอยเน้นย้ำให้นักเรียนจัดกลุ่มข้อมูลที่จำเป็นและไม่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา

3. ด้านการให้เหตุผลแบบอุปนัย

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการอภิปรายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลแบบอุปนัยของนักเรียน คือ “ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหา หรือวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น” โดยในช่วงแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนอาจไม่เข้าใจ ครูควรอธิบายเพิ่มเติมโดยเปลี่ยนคำถามเป็น “เมื่ออ่านสถานการณ์แล้ว นักเรียนเดาว่าน่าจะใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา และต้องบอกเหตุผลในการเดาด้วย” หรือ “นักเรียนเดาว่าคำตอบน่าจะเป็นอะไร ทำไมจึงเดาเช่นนั้น”

4. ด้านการให้เหตุผลแบบนิรนัย

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการอภิปรายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลแบบนิรนัยของนักเรียน คือ “แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอน” โดยครูควรเน้นให้นักเรียนอธิบายเหตุผลทุกขั้นตอนระหว่างที่นักเรียนแสดงวิธีทำ หรืออาจเปลี่ยนคำสั่งเป็น “ให้นักเรียนเขียนอธิบายว่าทำไมนักเรียนจึงแสดงวิธีทำเช่นนั้น” หรือ “นักเรียนนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาจากไหน”

5. ด้านการประเมินผล

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการอภิปรายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการด้านการประเมินผลของนักเรียน คือ “สรุปคำตอบที่ได้ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้อย่างไร” โดยครูอาจเปลี่ยนคำถามเป็น “นักเรียนรู้ได้อย่างไรว่าคำตอบถูกต้อง” หรือ “เพราะอะไรนักเรียนถึงคิดว่าคำตอบที่ได้นั้นถูกต้อง”



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการคำนวณที่ใช้ในการหาคุณภาพของ
แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. ความเชื่อมั่น (Reliability) หาโดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค ดังนี้

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

$$\alpha = \frac{5}{5-1} \left[1 - \frac{1.5469}{4.6094} \right] = 0.83$$

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 0.83

2. ความยาก (Difficulty) และอำนาจจำแนก (Discrimination) หาได้ดังตาราง 18

ตาราง 18 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อในแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.38	0.75
2	0.25	0.50
3	0.38	0.50
4	0.75	0.50
5	0.50	0.50



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ชั้น เลขที่ และโรงเรียนในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย มีจำนวน 5 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
3. แบบทดสอบแต่ละข้อมีคะแนนข้อละ 4 คะแนน
4. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้ออย่างละเอียดลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.

สถานการณ์ ลุงวิทยาเป็นเกษตรกรและต้องการทราบว่าบ้านของลุง มีอัตราส่วนของไก่ต่อหมู เป็นเท่าไร โดยลุงวิทยามีข้อมูลการเลี้ยงสัตว์หลายชนิด ดังนี้ ปลา ไก่ หมู และวัว สัตว์ทั้งหมดที่ลุงวิทยาเลี้ยง มีทั้งตัวผู้และตัวเมีย โดยมีแม่วัว 4 ตัว มีไก่และหมูรวมกันเท่ากับ 15 ตัว ขาของวัวรวมกันเท่ากับ 24 ขา และลุงวิทยายังบอกว่าที่บ้านลุงนั้นเลี้ยงไก่ไว้มากกว่าหมู เพราะมีทั้งไก่เนื้อและไก่ไข่

คำสั่ง จากสถานการณ์ ให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เป็นไปได้ของไก่ต่อหมู ให้ได้มากที่สุด และหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่หาได้มา 2 อัตราส่วน พร้อมทั้งตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

1.2 ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่จำเป็นหรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

1.3 ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

1.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอน

1.5 สรุปคำตอบที่ได้

1.6 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด (ตรวจสอบโดยวิธีใด)

2.

สถานการณ์ นิ่มและรัตน์เป็นพี่น้องกัน นิ่มเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชอบออกกำลังกายทุกเย็น หลังเลิกเรียน ส่วนรัตน์เรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่ชอบออกกำลังกายแต่ชอบเล่นเกม คอมพิวเตอร์ระหว่างรอรถมารับกลับบ้าน ทุก ๆ เช้านอกจากอาหารเช้าแล้ว แม่จะเตรียมนม 2 ชนิด คือนมธัญพืช และนมสด น้ำผลไม้สองชนิด คือน้ำส้ม และน้ำพ룬 วันหนึ่งนิ่มเรียนเรื่องอาหาร 5 หมู่ ซึ่งครูอธิบายว่าความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกันตามกิจกรรม ถ้ากิจกรรมที่ทำ ไม่ใช่พลังงานมากก็ควรได้รับพลังงานวันละ 1,800 กิโลแคลอรี แต่ถ้าบุคคลใดมีกิจกรรมมากกว่า คนทั่วไป เช่นนักกีฬา ก็ควรได้รับพลังงานเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม นิ่มจึงเล่าให้รัตน์ฟัง ดังนั้น เช้าวันต่อมาทั้งสองจึงอ่านสารอาหารที่ได้รับจากนม และน้ำผลไม้ พบว่า 1 กล่อง

- นมธัญพืช ให้พลังงาน 150 กิโลแคลอรี มีไขมัน 4 กรัม วิตามินเอ 120 ไมโครกรัม เหล็ก 2.49 มิลลิกรัม แคลเซียม 600 มิลลิกรัม

- นมสด ให้พลังงาน 170 กิโลแคลอรี มีไขมัน 6 กรัม วิตามินเอ 48 ไมโครกรัม เหล็ก 0.33 มิลลิกรัม แคลเซียม 300 มิลลิกรัม

- น้ำส้ม ให้พลังงาน 110 กิโลแคลอรี มีวิตามินซี 67.5 มิลลิกรัม วิตามินบี1 0.08 ไมโครกรัม แคลเซียม 400 มิลลิกรัม

- น้ำพ룬 ให้พลังงาน 140 กิโลแคลอรี มีวิตามินเอ 420 ไมโครกรัม แคลเซียม 300 มิลลิกรัม วิตามินซี 33.75 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 2.49 มิลลิกรัม

ถ้าวันนี้ นิ่มและรัตน์ ไม่รับประทานอาหารอย่างอื่น นิ่มและรัตน์ควรเลือกดื่มนมและน้ำผลไม้ อย่างไร

คำสั่ง จากสถานการณ์ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

1.2 ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่จำเป็น หรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

1.3 ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

1.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอน

1.5 สรุปคำตอบที่ได้

1.6 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด (ตรวจสอบโดยวิธีใด)

3. **สถานการณ์** บ้านของไก่และรัตนปลูกส้มโอ ทุกวันไก่และรัตนจะเก็บส้มโอที่บ้านไปขายวันละ 20 ผลเท่ากัน โดยที่ไก่ขายส้มโอ 2 ผล 10 บาท แต่รัตนขาย 4 ผล 18 บาท อยู่มาวันหนึ่งทั้งสองเอาส้มโอมารวมกันแล้วขาย ซึ่งไก่บอกว่าควรขายส้มโอ 4 ผล 16 บาท แต่รัตนบอกว่าต้องขายส้มโอ 5 ผล 24 บาท เขาทั้งสองคนจึงคิดว่าจะมีวิธีขายอย่างไรบ้าง เพื่อให้ได้จำนวนเงินรวมเท่ากับที่ทั้งสองคนขายแยกกัน

คำสั่ง จากสถานการณ์ ให้นักเรียนหาว่าทั้งสองคนมีวิธีการขายอย่างไร (ตอบให้ได้มากที่สุด) พร้อมทั้งตอบคำถามต่อไปนี้

- 1.1 ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร
- 1.2 ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่จำเป็นหรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
- 1.3 ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น
- 1.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอน
- 1.5 สรุปคำตอบที่ได้
- 1.6 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด (ตรวจสอบโดยวิธีใด)

4.

สถานการณ์ ลุงมีเป็นเศรษฐีประจำหมู่บ้าน มีที่นา 1 แปลง ที่ไร่ 50 ไร่ รถบรรทุก 2 คัน และยังมีทรัพย์สินอื่น ๆ อีกมากมาย แต่ยังไม่มียศ จึงไปกราบพระขอพรเพื่อให้มียศ โดยอธิษฐานว่าถ้ามีบุตรชายจะแบ่งที่นาให้บุตรชายสองในสามของที่ดิน ที่เหลือบริจาคให้วัด ถ้ามีบุตรหญิงจะแบ่งที่นาให้บุตรหญิงหนึ่งในสามของที่ดิน ที่เหลือบริจาคให้วัด ต่อมาไม่นานภรรยาของลุงก็มีที่ตั้งท้อง และคลอดลูกออกมาเป็นฝาแฝดชายหนึ่งหญิงหนึ่ง ลุงจะทำตามคำอธิษฐานได้อย่างไร

คำสั่ง จากสถานการณ์ ให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนมาแก้ปัญหาการแบ่งที่นาให้ลูกชาย ลูกสาว และให้วัด ตามคำอธิษฐานลุงมี พร้อมทั้งตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

1.2 ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่จำเป็นหรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

1.3 ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

1.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอน

1.5 สรุปคำตอบที่ได้

1.6 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด (ตรวจสอบโดยวิธีใด)

5.

สถานการณ์ ส่วนผสมในการทำน้ำพริกแกงเผ็ด คือ อัตราส่วนของพริกแห้งเม็ดใหญ่เป็นเม็ดต่อเกลือป่นเป็นช้อนชา คือ 5 : 1 ข่าแก่หั่นละเอียด 1 ช้อนชา ตะไคร้ซอย 1 ช้อนโต๊ะ ผิวมะกรูดหั่นละเอียด 1 ช้อนชา อัตราส่วนของพริกเม็ดใหญ่เป็นเม็ดต่อกระเทียมเป็นกลีบ คือ 1 : 2 หอมแดงซอย 5 หัว กระปิ 1 ช้อนชา

คำสั่ง ให้นักเรียนสร้างคำถามที่เกี่ยวกับสถานการณ์ ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งหาคำตอบของคำถามที่นักเรียนสร้าง โดยตอบคำถามตามประเด็นต่อไปนี้

1.1 ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

1.2 ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง ข้อมูลใดหรือความรู้ใดบ้างที่จำเป็นหรือไม่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

1.3 ข้อคาดการณ์หรือข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์นี้คืออะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

1.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายวิธีการคิดในการหาคำตอบอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบการคิดในแต่ละขั้นตอน

1.5 สรุปคำตอบที่ได้

1.6 คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด (ตรวจสอบโดยวิธีใด)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวกฤษณาพร สายรอด
วัน เดือน ปีเกิด	16 ตุลาคม 2523
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2546 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2547 ประกาศนียบัตรบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์ (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ทุนการศึกษา	ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยตามโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มี ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทุนสนับสนุนการวิจัย ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	สิงหาคม พ.ศ. 2547 บรรจุรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 ปฏิบัติงานสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 – 3 โรงเรียนบ้านใหม่ศรีนคร อำเภอแม่วงก์ จังหวัดนครสวรรค์ ธันวาคม พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน รับราชการในตำแหน่ง ครู ระดับ คศ. 1 ปฏิบัติงานสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 - 3 โรงเรียนบ้านใหม่ศรีนคร อำเภอแม่วงก์ จังหวัดนครสวรรค์