

หลักการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ

วิชาคณิตศาสตร์

พศ.สมบัติ กัททียธนี *

หนังสือการวัดผลหรือประเมินผลทั่วไปที่กล่าวถึงข้อสอบแบบเลือกตอบ จะระบุหลักการเขียน ซึ่งมีทั้งหมดสิบกว่าข้อ และมักจะยกตัวอย่างคละกันในหลายวิชา มีจำนวนน้อยที่กล่าวถึงหลักการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบในวิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง ๆ ที่ข้อสอบแบบเลือกตอบในวิชานี้นำไปใช้ในวงกว้างมาก และที่สำคัญคือ นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ในที่นี้จึงเขียนเฉพาะเกี่ยวกับหลักการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะทั่วไป

คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ คอนน่าหรือคำถาม (Stem) กับ คอนเลือก (Choice) ในคอนเลือกนี้หากเป็นระดับประถมศึกษา ควรมี 4 ตัวเลือก (ยกเว้น ป.1 – ป.3 มี 3 ตัวเลือก) ส่วนระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป ควรมี 5 ตัวเลือก ซึ่งตัวเลือกลังกล่าวจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว และคำถามแบบเลือกตอบที่ดี นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน ดูผิวเผินจะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนักรู้นักถูกมายน้อยต่างกัน

หลักในการสร้าง

หลักในการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์จะแยกกล่าวเป็น 13 ข้อ ข้อสอบที่เป็นตัวอย่างต่อไปนี้ หากมี 4 ตัวเลือก แสดงว่าเป็นตัวอย่างในระดับประถมศึกษา และ 5 ตัวเลือกเป็นตัวอย่างในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1. เขียนตอนนำไปเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์

อาจจะใส่เครื่องหมายปริศนา (?) ต่อท้ายประโยคด้วย แต่ไม่ควรสร้างตอนนำไปแบบอ่านต่อความ เพราะทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดปัญหาสองแง่หรือข้อความไม่ต่อกัน หรือเกิดความสับสนในการคิดหาคำตอบ เช่น

ไม่ดี วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 นิ้ว

ก. รัศมียาว 7 นิ้ว

ง. ☐ จัตุรัสที่แนบอยู่ในวงกลมวงนี้ ยาวด้านละ

ข. เส้นรอบวงยาว 44 นิ้ว

$7\sqrt{2}$ นิ้ว

ค. พื้นที่วงกลม 154 ตารางนิ้ว

จ. ☐ จัตุรัสที่แนบในวงกลมวงนี้ มีพื้นที่ 98 ตารางนิ้ว

โจทย์ปัญหานี้ไม่ทราบว่าการถามอะไร ตัวเลือกจึงมีโอกาสเป็นตัวเลือกได้ทุกข้อ

ดีขึ้น วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 นิ้ว เส้นรอบวงจะยาวเท่าไร

ก. 7 นิ้ว

ง. 98 ตารางนิ้ว

ข. $7\sqrt{2}$ นิ้ว

จ. 154 ตารางนิ้ว

ค. 44 นิ้ว

(ตอบข้อ ค)

หรือ ☐ จัตุรัสที่แนบในวงกลมซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 นิ้ว จะมีพื้นที่เท่าไร

ก. 7 นิ้ว

ง. 98 ตารางนิ้ว

ข. $7\sqrt{2}$ นิ้ว

จ. 154 ตารางนิ้ว

ค. 44 นิ้ว

(ตอบข้อ ง)

ไม่ดี ถ้า $\frac{1}{x} = \frac{5}{4}$ ต้องการหาค่า x

ก. คูณไขว้

ดีขึ้น ถ้า $\frac{1}{x} = \frac{5}{4}$ หากต้องการหาค่า x อย่าง

รวดเร็วจะทำตามข้อใด

ข. หา ค.ร.น.

(ตอบข้อ จ)

ค. ทำส่วนให้เท่ากัน

ง. ทำเศษเกินให้เป็นจำนวนคละ

จ. กลับเศษเป็นส่วน กลับส่วนเป็นเศษ

2. เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจน ตรงจุด ไม่คลุมเครือ

เพื่อไม่ให้นักเรียนไขว้เขว สามารถมุ่งความคิดในการตอบไปถูกทิศทาง (เป็นปรนัย) ไม่ต้องอ่านคำถามคำตอบขึ้นอ่านลงหลายครั้ง โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ให้มาก ๆ และวิชาคณิตศาสตร์ฝึกให้นักเรียนเป็นคนที่ดีคิดหาคำตอบที่ชัดเจน ไม่เคลือบแฝง เช่น

ไม่ดี 3 5 7 เป็นอะไร (จุดมุ่งหมายต้องการถามเกี่ยวกับจำนวนเฉพาะ) ก. เลขคู่ ข. เลขคู่ ค. จำนวนเฉพาะ ง. จำนวนเต็มบวก	ดีขึ้น จำนวนข้างล่างนี้ มี 1 และตัวมันเองหารลงตัว เรียกว่าอะไร 3 5 7 (ตอบข้อ ค) (ตัวเลือกเหมือนเดิม) หรืออาจจะเขียนคำถามคำตอบใหม่ ดังนี้ ดีขึ้น จำนวนในข้อใดเป็นจำนวนเฉพาะทั้งหมด ก. 1 5 9 ค. 7 13 15 ข. 2 5 7 ง. 11 21 29 (ตอบข้อ ข)
ไม่ดี ถ้ายกกำลังสองของเลขจำนวนใด ๆ ผลจะเป็นอย่างไร ก. เท่าเดิม ข. เข้าใกล้ 1 ค. น้อยกว่าเดิม ง. มากกว่าเดิม จ. เป็นทั้งค่าบวกค่าลบ	ดีขึ้น ถ้ายกกำลังสองของเศษส่วนแท้ ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร (ตัวเลือกเหมือนเดิม) (ตอบข้อ ค)
ไม่ดี π คืออะไร ก. $\frac{22}{7}$ ข. 3.14159... ค. ค่าคงที่ ง. จำนวนอตรรกยะ จ. อัตราส่วนของเส้นรอบวงต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง	ดีขึ้น ค่าของ π เกิดจากอะไร (ตัวเลือกเหมือนเดิม) (ตอบข้อ จ)

3. ควรถามในเรื่องที่มีคุณค่าต่อการวัด หรือถามในสิ่งที่ดีงามมีประโยชน์

คำถามแบบเลือกตอบสามารถถามพฤติกรรมได้หลาย ๆ ด้าน ไม่ใช่ถามเฉพาะความจำหรือความจริงตามตำรา หรือถามรายละเอียดเกินความจำเป็นซึ่งไม่ใช่สาระสำคัญ แต่ต้องถามให้คิดหรือนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ จึงเรียกว่ามีคุณค่าต่อการวัด เช่น

ไม่ดี สีเหลี่ยมผืนผ้ามีมุมฉากกี่มุม

- ก. 2 มุม
- ข. 3 มุม
- ค. 4 มุม
- ง. 8 มุม

ดีขึ้น ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- ก. มีแกนสมมาตร 4 แกน
- ข. สูตรหาพื้นที่ คือ ค้าน $\times$ ค้าน
- ค. เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก
- ง. เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

(ตอบข้อ ง)

อีกประการหนึ่งที่จัดว่าไม่มีคุณค่าต่อการวัดคือ ใช้ความพยายามในการเขียนตัวเล็กล้นน้อยเกินไป กล่าวคือเขียนเพียง 2-3 ตัว แล้วใช้ตัวเล็กล้นเหล่านั้นซ้ำๆ กัน ทำให้เป็นข้อสอบที่ขาดประสิทธิภาพ เช่น

ไม่ดี ข้อใดเป็นสูตรการหาความยาวของเส้นรอบวงกลม

- ก. πr^2
- ข. $2\pi r$
- ค. π คูณเส้นผ่านศูนย์กลาง
- ง. ข้อ ก และ ค ถูก
- จ. ข้อ ข และ ค ถูก

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

- ก. πr
- ข. πr^2
- ค. 2π
- ง. $2\pi r$
- จ. $2\pi r^2$

(ตอบข้อ ง)

ถ้าต้องการให้ตัวถูกเป็น 2 ข้อความ ก็ควรสร้างตัวเล็กล้นทุกตัวให้มี 2 ข้อความ เพื่อให้ตัวเล็กล้นเหล่านั้นมีน้ำหนักเท่าๆ กันยากแก่การเดา เช่น

- ก. πr หรือ π คูณรัศมี
- ข. πr หรือ π คูณเส้นผ่านศูนย์กลาง
- ค. $2\pi r$ หรือ π คูณรัศมี

- ง. $2\pi r$ หรือ π คูณเส้นผ่านศูนย์กลาง
- จ. πr^2 หรือ π คูณเส้นผ่านศูนย์กลาง

(ตอบข้อ ง)

ส่วนการถามในสิ่งที่สิ่งถามมีประโยชน์ จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่สิ่งถามหรือเป็นแบบอย่างในทางที่ดี หรือเกิดคุณค่าในการปลูกฝังสิ่งที่สังคมยอมรับ ในทางตรงข้ามสิ่งใดไม่ลึกลับควรถามในแง่ไม่ดี หรือก่อให้เกิดโทษ เช่น

ไม่ดี ในการบันทึกรายรับ-รายจ่าย ถ้าแอบหยิบเงินของแม่ไปฝากออมสิน ถือเป็นการประพฤติ

- ก. เงินรายรับ ข. เงินรายจ่าย
- ค. เงินคงเหลือ ง. เงินหักแล้วคงเหลือ

ดีขึ้น ในการบันทึกรายรับ-รายจ่าย ถ้าเอาเงินที่ขายหนังสือพิมพ์เก่าไปฝากออมสิน ถือเป็นการประพฤติ

(ตัวเลือกเหมือนเดิม) (ตอบข้อ ข)

ไม่ดี แดงอินกได้ 15 ตัว คำอิงได้มากกว่าแดง
5 ตัว รวมสองคนอินกได้กี่ตัว

- ก. 10 ตัว ค. 25 ตัว
ข. 20 ตัว ง. 35 ตัว

ดีขึ้น แดงสะสมแสดมปีได้ 15 ดวง คำสะสมได้
มากกว่าแดง 5 ดวง รวมสองคนสะสม
แสดมปีได้กี่ดวง
ก. 10 ดวง ค. 25 ดวง
ข. 20 ดวง ง. 35 ดวง (ตอบข้อ ง)

4. หลีกเลียงคำถามปฏิเสธ

ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธนั้น แต่คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะ
ปกตินักเรียนจะชั่งชั่งต่อการแปลความหมายของคำถาม และตอบคำถามที่ถามกลับหรือปฏิเสธซ้อน
ผิดมากกว่าถูก เช่น

ไม่ดี ไม่ใช่มุมในข้อใดที่ไม่เป็นมุมแหลม

- ก. 45° หรือ 60°
ข. 90° หรือ 1 มุมฉาก
ค. 120° หรือ 150°
ง. 180° หรือ 2 มุมฉาก

ดีขึ้น มุมในข้อใดเป็นมุมแหลม

(ตัวเลือกเหมือนเดิม) (ตอบข้อ ก)

5. อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย

ควรถามปัญหาโดยตรง สิ่งใดไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้เป็นเงื่อนไขในการคิด ก็ไม่ต้องนำมา
เขียนไว้ในคำถาม จะช่วยให้คำถามรัดกุม ชัดเจนขึ้น เช่น

ไม่ดี อุปกรณ์ที่ใช้เล่นกีฬา มักจะมีลักษณะ
ทรงกลม เช่น ลูกปิงปอง ลูกบิลเลียด
ลูกเทนนิส ลูกตะกร้อ ลูกวอลเลย์บอล
ลูกฟุตบอล และลูกบาสเกตบอล ถ้าจะหา
ปริมาตรของทรงกลมจะใช้สูตรใด

- ก. πr^2 ง. $4\pi r^2$
ข. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ จ. $\frac{4}{3}\pi r^3$
ค. $\pi r^2 h$

ดีขึ้น ข้อใดเป็นสูตรในการหาปริมาตรของ
ทรงกลม

(ตัวเลือกเหมือนเดิม) (ตอบข้อ จ)

บางครั้งการใช้คำฟุ่มเฟือยในตัวเลือก โดยไม่จำเป็น เช่น ใช้คำซ้ำๆ (ยกเว้นคำที่แสดงเหตุผล
หรือคำที่บ่งอาการนาม เช่น เพราะ การ ความ รวมทั้งหน่วยที่เกิดจากการคำนวณในทางคณิตศาสตร์
ไม่ถือว่าซ้ำซ้อน ฟุ่มเฟือย) เช่น

ไม่ดี กรวยที่มีฐานและความสูงเท่ากับทรงกระบอก จะมีปริมาตรเป็นอย่างไร

- ก. กรวยมีปริมาตรเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของทรงกระบอก
- ข. กรวยมีปริมาตรเป็น $\frac{1}{3}$ เท่าของทรงกระบอก
- ค. กรวยมีปริมาตรเป็น $\frac{1}{4}$ เท่าของทรงกระบอก
- ง. ทรงกระบอกมีปริมาตรเป็น 2 เท่าของกรวย
- จ. ทรงกระบอกมีปริมาตรเป็น 4 เท่าของกรวย

ดีขึ้น กรวยที่มีรัศมีของฐานและความสูงเท่ากับทรงกระบอก จะมีปริมาตรเป็นกี่เท่าของทรงกระบอก

- ก. $\frac{1}{2}$ เท่า
- ข. $\frac{1}{3}$ เท่า
- ค. $\frac{1}{4}$ เท่า
- ง. 2 เท่า
- จ. 3 เท่า

(ตอบข้อ ข)

6. เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพจน์

หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือมีทิศทางแบบเดียวกัน หรือมีโครงสร้างสอดคล้องกันทำนองเดียวกัน เช่นกล่าวถึงค่าที่คำนวณ นิยาม วิธีการหาคำตอบ ประโยคสัญลักษณ์ในรูปแบบที่เหมือนกัน ช่วยให้การใช้ตัวถูกตัวลงมีคุณค่ามากขึ้น เช่น

ไม่ดี ค่าของ π เกิดจากอะไร

- ก. 22 หารด้วย 7
- ข. จำนวนอตรรกยะ
- ค. อัตราส่วนของเส้นรอบวงต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง
- ง. อัตราส่วนของเส้นรอบวงต่อเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 3.14 : 1
- จ. ถูกหมดทุกข้อ

หลักสำคัญของข้อสอบข้อนี้ เป็นเรื่องหลักการของอัตราส่วนของเส้นรอบวงต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง ซึ่งเป็นค่าคงที่ แทนด้วยสัญลักษณ์ π ตัวถูกคือข้อ ค แต่นักเรียนสับสน เพราะทุกตัวเลือกมีโอกาสถูกในลักษณะต่างกัน (เป็นจำนวนอตรรกยะ มีค่าประมาณ $\frac{22}{7}$ หรือ 3.14) และข้อ จ ถูกหมดทุกข้อ ยิ่งทำให้นักเรียนสับสนมากขึ้น หากปรับปรุงตัวเลือกใหม่ให้มีลักษณะเดียวกัน ก็จะหมดปัญหา เช่น

ดีขึ้น ค่าของ π เกิดจากอะไร

- ก. $\frac{22}{7}$
- ข. 3.14159...
- ค. ค่าคงที่
- ง. จำนวนอตรรกยะ
- จ. อัตราส่วนของเส้นรอบวงต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง

(ตอบข้อ จ)

ไม่คิด ข้อใดเป็นลักษณะของสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ก. มีแกนสมมาตร 1 แกน

ค. ด้านประกอบมุมยอดเท่ากัน

ข. สูตรหาพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

ง. มุมที่ฐานเป็นมุมแหลมเท่านั้น

ข้อนี้ทุกตัวเลือกมีโอกาสถูก แต่ตัวเลือกแต่ละตัวบ่งบอกเกี่ยวกับสามเหลี่ยมหน้าจั่วไปคนละแบบ (คุณสมบัติ การหาพื้นที่ ความเป็นจริง และเอกลักษณ์) จึงควรปรับปรุงให้ไปในทิศทางเดียวกัน เช่น

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. ด้านประกอบมุมยอดเท่ากัน

ค. มุมที่ฐานรวมกันน้อยกว่า 1 มุมฉาก

ข. ด้านประกอบมุมยอดสั้นกว่าฐาน

ง. มุมยอดต้องเป็นมุมแหลมหรือมุมฉากเท่านั้น

(ตอบข้อ ก)

7. ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่าง ๆ

คำตอบที่เป็นตัวเลข นิยมเรียงจากน้อยไปหามาก เพื่อช่วยให้ผู้ตอบพิจารณาหาคำตอบได้สะดวก ไม่หลง และป้องกันการคาดเดาตัวเลือกที่มีค่ามาก เช่น

1. $0.05 \times 0.05 = ?$

ก. 0.0025

ค. 0.25

ข. 0.025

ง. 2.5

(ตอบข้อ ก)

2. $-20 + (-13) = ?$

ก. -7

ค. -33

ข. 7

ง. 33

(ตอบข้อ ค)

แต่ถ้าตัวเลือกมีหลายประเภทปะปนกันเช่น มาก-น้อย โกล้-ไกล หรือลดลง-เพิ่มขึ้น ไม่ควรใช้คำเหล่านี้สลับกัน แต่ควรจัดเรียงกันเฉพาะภายในประเภทนั้น ๆ เช่น

ไม่คิด สถิติผู้เข้าร่วมแข่งขันกีฬาจังหวัดในปี 1,500 คน จะมีลักษณะเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับ 3 ปีที่ผ่านมา ซึ่งมีผู้เข้าร่วมแข่งขัน 1,200 คน

ก. ลดลง 20 % ค. ลดลง 25 %

ข. เพิ่มขึ้น 20 % ง. เพิ่มขึ้น 25 %

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. ลดลง 20 %

ข. ลดลง 25 %

ค. เพิ่มขึ้น 20 %

ง. เพิ่มขึ้น 25 %

(ตอบข้อ ง)

กรณีตัวเลือกเป็นข้อความทั่ว ๆ ไป ควรเรียงจากข้อความสั้นไปหาข้อความลำดับ หรืออาจเรียงย้อนกลับกันก็ได้ ยกเว้นตัวเลือกประเภทข้อมูลเป็นระบบ หรือวางจอร์อยู่แล้ว ต้องเรียงตามระบบของสิ่งนั้น

ตัวอย่างได้แก่ เวลา วัน เดือน ปี เช่น เกี่ยวกับวันต้องเรียงตามปฏิทิน คือ จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี เป็นต้น ในเรื่องนี้ผู้ออกข้อสอบมักกังวลว่า การเรียงข้อความในตัวเลือกจากสั้นไปยาวทุกข้อ ตัวถูกจะไปซ้ำๆ ติดกันในตัวเดียวกันมากเกินไป เช่น ข้อ ข ถูก ติดกัน 3-4 หรือ 5 ตัว ซึ่งในความเป็นจริงตัวถูกจะกระจายกันไปเอง หรือหากจะเป็นเช่นนั้นจริง ๆ สามารถแก้ไข โดยการเพิ่ม ลด เปลี่ยนคำ วลี จำนวน ฯลฯ ในข้อตัวเลือกเหล่านั้น ตัวถูกก็กระจายไปเอง เช่น

ตัวประกอบของ 36 ทั้งหมดมีกี่จำนวน	(คำถามเหมือนเดิม)
ก. 7 จำนวน	ก. 7 จำนวน
ข. 8 จำนวน	(ข.) 9 จำนวน
(ค.) 9 จำนวน	ค. 10 จำนวน
ง. 10 จำนวน	ง. 12 จำนวน

8. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดให้เหมาะสม

โดยทั่วไปเอกสารคำร่าเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล ได้เสนอแนะการใช้ตัวเลือกจากหัวข้อปลายเปิดและปลายปิด ดังนี้

ตัวเลือกปลายเปิด

ได้แก่ ตัวเลือกสุดท้าย ใช้คำว่า สรุปแน่นอนไม่ได้ หรือผิดหมดทุกข้อ หรือข้อความเป็นอย่างอื่น แต่มีความหมายในทำนองเดียวกัน ซึ่งแสดงว่าอาจมีคำตอบอื่น ๆ ได้นอกจากตัวเลือกดังกล่าว โอกาสที่จะใช้ตัวเลือกแบบปลายเปิดนี้ ควรเป็นการถามเกี่ยวกับเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่ยังไม่มีผลสรุป หรือยังไม่มีข้อยุติแน่ชัด เช่น

1. จากข้อความข้างล่างนี้ ใครมีเงินน้อยที่สุด

“แดงมีเงินน้อยกว่าดำแต่มากกว่าเขียว ส่วนเหลืองมีเงินมากกว่าขาวแต่น้อยกว่าแดง”

- | | |
|---------|---------------------|
| ก. ดำ | ง. เขียว |
| ข. ขาว | จ. สรุปแน่นอนไม่ได้ |
| ค. แแดง | |

จะเห็นว่าคนที่มียีนน้อยที่สุดจะต้องเป็นเขียว หรือ ขาว คนใดคนหนึ่งหรือทั้งสองคน ซึ่งไม่มีตัวเลือกใดถูกต้องแน่นอน จึงต้องตอบ จ.

2. ข้อใดเป็น ห.ร.ม. ของ 27 และ 36

- | | |
|-------|-----------------|
| ก. 3 | ค. 108 |
| ข. 54 | ง. ผิดหมดทุกข้อ |

ตัวเลขปลายปิด

ได้แก่ ตัวเลขสุดท้าย ใช้คำว่า ถูกหมดทุกข้อ หรือข้อความเป็นอย่างอื่นแต่มีความหมายในทำนองเดียวกัน ซึ่งแสดงว่าตัวเลขต่าง ๆ ในข้อเดียวกันถูกหมดทุกข้อ จึงต้องตอบข้อ จ. เช่น

1. ข้อใดมีผลลัพธ์เท่ากับ -12

ก. $-2 - 10$

ง. $5 - 17$

ข. $-3 + (-9)$

จ. ถูกหมดทุกข้อ

ค. $-20 + 8$

2. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เหมือนกันในเรื่องใด

ก. มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

ค. เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

ข. เส้นทแยงมุมสองเส้นยาวเท่ากัน

ง. ถูกหมดทุกข้อ

อนึ่งการใช้ตัวเลขปลายเปิด หรือปลายปิด มีเหตุผลที่สำคัญอีกหลายประการที่ควรทราบ คือ

1) ถ้าใช้เป็นตัวเลขในบางข้อ ต้องใช้เป็นตัวเลขลงในบางข้อด้วย เพื่อป้องกันการเผลอ แต่ไม่ควรใช้เป็นตัวเลขสุดท้ายทุกข้อ เพราะคล้ายกับผู้เขียนข้อสอบไม่มีความสามารถในการเขียน ข้อสอบแบบเลือกตอบ

2) ในกรณีที่ทำตัวเลขขาก หรือหากเขียนก็ไม่มีคุณค่า หรือไม่มีน้ำหนัก หรือเห็นเด่นชัดว่าไม่ใช่ตัวเลข เช่น

ไม่ดี กำหนดมุมแหลมให้ 1 มุมที่กางมากกว่า 45°
แล้วสร้างมุมใหม่ให้มีขนาดใหญ่เป็น 2 เท่า
จะเกิดเป็นมุมชนิดใด

ก. มุมฉาก

ข. มุมป้าน

ค. มุมตรง

ง. มุมกลับ

ไม่ดี จากสมการ $480 \div x = 20$ จะเป็นจริง
เมื่อ x มีค่าเท่าไร

ก. $\frac{1}{20}$

ข. $\frac{1}{24}$

ค. 24

ง. 240

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. มุมฉาก

ข. มุมป้าน

ค. มุมตรง

ง. สรุปแน่นอนไม่ได้ (ตอบข้อ ข)

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. $\frac{1}{20}$

ข. $\frac{1}{24}$

ค. 24

ง. ผิดหมดทุกข้อ (ตอบข้อ ค)

3) ใช้ในกรณีที่ต้องการให้ข้อสอบนั้น มีความยากหรือง่ายกว่าปกติ ดังตัวอย่าง (ตัวเลือก ชุดที่ 2 ยากกว่าตัวเลือกชุดที่ 1)

1. คำถาม ข้อใดเป็น ค.ร.น. ของ 27 และ 36 (ตอบข้อ ค)

ตัวเลือก ชุดที่ 1 ก. 18 ข. 54 ค. 108 ง. 180

ชุดที่ 2 ก. 18 ข. 54 ค. 108 ง. ผิดหมดทุกข้อ

2. คำถาม การแยกตัวประกอบของ 81 ตรงกับข้อใด (ตอบข้อ ก)

ตัวเลือก ชุดที่ 1 ก. $3 \times 3 \times 3 \times 3$ ข. $3 \times 3 \times 9$ ค. 3×27 ง. 9×9

ชุดที่ 2 ก. $3 \times 3 \times 3 \times 3$ ข. $3 \times 3 \times 9$ ค. 3×27 ง. ถูกหมดทุกข้อ

4) ในบางเรื่องคำตอบถูกหรือความรู้ที่นักเรียนควรจะได้รับมีหลายข้อหลายประเด็น จึงต้องใช้ตัวเลือกประเภทนี้ โดยเฉพาะแบบปลายเปิด ซึ่งเป็นการฝึกความละเอียดถี่ถ้วนให้กับนักเรียนไปพร้อมกัน (นักเรียนที่สะเพร่า เมื่อเห็นข้อ ก ถูก มักจะรีบตอบข้อ ก ทันที) เช่น

7 เป็นตัวประกอบของจำนวนใด

ก. 49 ข. 63 ค. 91 ง. ถูกหมดทุกข้อ

หมายเหตุ

1. ไม่ควรใช้ตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดในข้อเดียวกัน เพราะอาจมีโอกาสเป็นตัวเลือก 1 ตัว ผิด 1 ตัว หรือผิดทั้ง 2 ตัว

2. การเขียนข้อสอบทุกครั้ง ควรมีตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดรวมอยู่ด้วย ทั้งเป็นตัวถูกและตัวลวง เพื่อช่วยให้การเขียนข้อสอบมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (หากไม่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดหรือปลายปิดผสมด้วย จะทำให้ตัวลวงบางตัวขาดคุณภาพ คือเห็นได้ชัดว่า ไม่มีโอกาสเป็นตัวเลือก นอกจากนี้ในการเขียนข้อสอบจริงๆ จำเป็นต้องใช้ 2 ประโยคนี้เป็นตัวเลือกสุดท้ายทุกครั้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ)

3. ข้อสอบแบบตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดนี้ หากใช้ไม่ระวังหรือไม่เหมาะสม จะบกพร่องหลายประการ ทำให้เกิดปัญหาขึ้นได้ เช่น

ตัวอย่างปลายเปิด

ไม่คิด $2+x$ เป็นนิพจน์เรียกว่าอะไร

ก. พจน์

ง. เอกนาม

ข. จำนวน

จ. ผิดหมดทุกข้อ

ค. พหุนาม

ลักษณะเช่นนี้ต้องถูกข้อใดข้อหนึ่ง จากข้อ ก-ง ดังนั้นข้อ จ. ผิดหมดทุกข้อ ไม่มีน้ำหนัก หรือ เป็นไปไม่ได้ แม้จะเปลี่ยนข้อ จ. จาก ผิดหมดทุกข้อ เป็นคำอื่น ๆ ก็คงไม่เหมาะสม เพราะเป็นเรื่องที่อยู่ ในหัวข้อพหุนาม จึงน่าจะใช้คำว่า สรุปแน่นอนไม่ได้ หรือปรับคำถามและตัวเลือกใหม่เป็นดังนี้

ดีขึ้น 2 เป็นนิพจน์เรียกว่าอะไร

ก. พจน์ หรือ จำนวน

ง. เอกนาม หรือ พหุนาม

ข. พจน์ หรือ เอกนาม

จ. สรุปแน่นอนไม่ได้

ค. จำนวน หรือ พหุนาม

(ตอบข้อ ง)

ไม่ดี อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบวงกับเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมใด ๆ มีค่าเท่าไร

ก. 3.1

ข. 3.2

ค. 3.3

ง. 3.4

จ. ผิดหมดทุกข้อ

จากข้อนี้ นักเรียนที่คิดรอบคอบจะอ้างว่าข้อ จ ถูกมากกว่าข้อ ก เพราะข้อ ก ยังไม่ถูกต้อง สมบูรณ์ (ค่าที่นิยมใช้คือ 3.14) ดังนั้นถ้าระบุว่าให้ตอบเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง หรือ เปลี่ยนข้อ จ ให้เป็น ค่าใดค่าหนึ่ง เช่น จ. 3.5 ก็จะหมดปัญหา

ตัวอย่างปลายปิด

1. คำถาม : $23 \times 27 = ?$

คำตอบ : ก. 611

ข. 621

ค. 625

ง. ถูกหมดทุกข้อ

ลักษณะเช่นนี้ถูกเพียงข้อเดียว จะถูกหมดทุกข้อไม่ได้

2. รูปสี่เหลี่ยมชนิดใดที่เกิดจากเส้นขนาน 2 คู่ ตัดกัน

ก. ☐ จตุรัส

ง. ☐ ขนมเป็ชกปูน

ข. ☐ ผืนผ้า

จ. ถูกหมดทุกข้อ

ค. ☐ ด้านขนาน

(ตอบข้อ ค)

ข้อนี้ครูผิวนหรือมุ่งแต่จะพิจารณาตัวเลือก นักเรียนก็คิดว่า ถูกหมดทุกข้อ จึงตอบ ข้อ จ แต่ใน ความจริงหากพิจารณาคำถามคำตอบอย่างรอบคอบแล้ว จะเห็นว่าถูกเพียงข้อเดียวคือ ข้อ ค (☐ ด้าน ขนาน เพราะไม่ได้ถามว่า : รูปสี่เหลี่ยมชนิดใดมีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่) ดังนั้นถ้าเปลี่ยนข้อความ ในข้อ จ เป็น ☐ คางหมู ก็จะหมดปัญหา หรือถ้าหากจะคงตัวเลือก จ. ถูกหมดทุกข้อ เพื่อให้ข้อสอบยาก กว่าปกติก็อาจจะปรับตัวเลือกใหม่เป็นดังนี้

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. ☐ คางหมู

ง. ☐ ขนมเป็ชกปูน

ข. ☐ ผืนผ้า

จ. ถูกหมดทุกข้อ

ค. ☐ ด้านขนาน

(ตอบข้อ ค)

9. ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว

บางครั้งผู้ออกข้อสอบเฉลยเร็ว หรืออาจจะเกิดจากเขียนตัวลงไม่รัดกุม จึงพิจารณาตัวลงเหล่านั้นได้อีกแห่งหนึ่ง ทำให้เกิดปัญหาสองแง่สองมุม เช่น

ไม่ดี รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ต้องเป็นรูป
สามเหลี่ยมชนิดใดเสมอไป

ก. Δ หน้าจั่ว

ข. Δ มุมฉาก

ค. Δ มุมป้าน

ง. Δ มุมแหลม

(จะเห็นว่าถูกทั้งข้อ ก และ ง)

ไม่ดี พีระมิดตรง มีลักษณะตามข้อใด

ก. มีสันทุกเส้นยาวเท่ากัน

ข. มีสูงเพียงทุกเส้นยาวเท่ากัน

ค. มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

ง. หน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

จ. หน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ

(จะเห็นว่าถูกทั้งข้อ ก และ ง)

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. Δ หน้าจั่ว และ Δ มุมแหลม

ข. Δ หน้าจั่ว และ Δ มุมป้าน

ค. Δ มุมฉาก และ Δ มุมแหลม

ง. Δ มุมฉาก และ Δ มุมป้าน

(ตอบข้อ ก)

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. มีสันทุกเส้นยาวเท่ากัน

ข. มีสูงเพียงทุกเส้นยาวเท่ากัน

ค. มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

ง. หน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

จ. หน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ

(ตอบข้อ ก)

นอกจากนี้อาจจะเกิดจากความไม่เข้าใจจริงของผู้สอน ดังตัวอย่างที่พบข้อสอบเช่นนี้บ่อย ๆ เช่น เรื่อง การคูณ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 บทที่ 7 ดังนี้

ไม่ดี จาก $3 \times 6 = \square$ จงแปลงให้เป็น

ประโยคสัญลักษณ์การบวก

ก. $3 + 6 = \square$

ข. $6 + 6 + 6 = \square$

ค. $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \square$

ง. $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = \square$

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. $3 + 6 = \square$

ข. $6 + 6 + 6 = \square$

ค. $3 + 3 + 3 = \square$

ง. $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = \square$ (ตอบข้อ ข)

จากข้อนี้ครูผู้สอน เฉลยข้อ ข เป็นตัวถูก โดยเขียนข้อ ค เป็นตัวลง ทั้ง ๆ ที่ข้อ ค ก็เป็นตัวถูกได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในเอกสารคู่มือครู มักจะให้ยึดหลักว่า จำนวนตัวหน้า หมายถึง จำนวนที่มีทั้งหมด

ถ้าจะปรับตัวเลือกให้มีความยากกว่านี้ คือวัดทั้งการคิดคำนวณและความเข้าใจในหลักคณิตศาสตร์ด้วย หรือป้องกันการหาคำตอบโดยการเดา ก็สามารถทำได้ แต่ต้องระวังไม่ให้ตัวเลือกก้ำก้ำกัน ดังนี้

ไม่ดี (คำถามเหมือนเดิม)

ก. น้อยกว่า 10%

ข. น้อยกว่า 25%

ค. น้อยกว่า 50%

ง. มากกว่า 40%

จ. มากกว่า 50%

(จะเห็นว่าข้อ ง คลุมข้อ จ ด้วย เพราะคำตอบคือ 56%

แต่ข้อ ค จะคลุมข้อ ข และข้อ ก ด้วยหรือไม่ยังตัดสิน

ไม่ได้ เพราะอยู่คนละทิศทางกับคำตอบถูก)

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. น้อยกว่า 10%

ข. น้อยกว่า 25%

ค. น้อยกว่า 50%

ง. มากกว่า 50%

จ. มากกว่า 75%

(ตอบข้อ ง)

12. ข้อความหรือรูปภาพต้องสอดคล้องกับความเป็นจริงหรือเหมาะสมกับเหตุผลเชิง

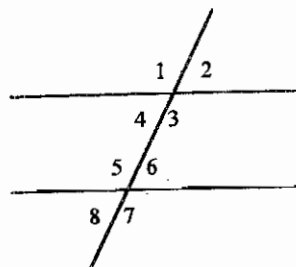
คณิตศาสตร์

ในบางครั้งการเขียนคำถามหรือการเขียนภาพไม่ถูกต้องหลักการที่ควรจะเป็น ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในการหาคำตอบ เช่น

- แม่อายุ 40 ปี ปามีอายุน้อยกว่าแม่ 5 ปี ปามีอายุกี่ปี (การนับญาติ พี่สาวของแม่ เรียกว่าป้า ซึ่งต้องมีอายุมากกว่าแม่)

- สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านกว้าง 15 ซม. ด้านยาว 10 ซม. (ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ต้องสั้นกว่าด้านยาว)

- จากรูปข้างล่าง ถ้ามุม 4 กว้าง 120° มุม 6 กว้างกี่องศา (จากการสังเกต มุม 4 ควรเป็นมุมแหลม จึงไม่ควรกว้าง 120° ซึ่งเป็นมุมป้าน)



- พีระมิดตรงที่มีฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มุมยอดของแต่ละหน้ามีขนาดมุมละ 80° รวมทั้งหมด มุมยอดมีกี่องศา (ข้อนี้ไม่สามารถสร้างเป็นทรงพีระมิดห้าเหลี่ยมตามที่ต้องการได้ เนื่องจากมุมยอดของพีระมิดทุกหน้ารวมกันต้องไม่ถึง 360° เช่นถ้ามุมยอดของแต่ละหน้ากำหนดมุมละ 60° รวมมุมยอดห้ามุมมีขนาด 300° ก็สามารถสร้างเป็นทรงพีระมิดห้าเหลี่ยมตามที่ต้องการได้)

13. อย่าแะคำตอบ มีหลายกรณี ดังนี้

13.1 คำถามข้อหลัง ๆ แะคำตอบข้อแรก ๆ (หรือคำถามข้อแรก ๆ แะคำตอบข้อหลัง ๆ) เพราะจะกลายเป็นข้อสอบเฉลยคำตอบกันเอง ดังนั้นก่อนนำข้อสอบไปใช้ควรมีการตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อน โดยเฉพาะข้อสอบที่มีกรรมการร่วมกันออกหลายคน เช่น

ไม่ดี ข้อแรก : ข้อใดเป็นสมการ

ก. $30 + 50 > 60$

ค. $40 - 10 \neq 20$

ข. $100 \div \frac{1}{4} = 400$

ง. $25 \times n \leq 100$ (ตอบข้อ ข)

ข้อหลัง : สมการในข้อใดแทนค่า n ด้วย 20 แล้วทำให้สมการเป็นจริง

ก. $n - 8 = 13$

ค. $4 \times n = 100$

ข. $n + 38 = 58$

ง. $120 \div n = 5$

ถ้าเห็นว่าข้อสอบที่แะคำตอบกันมีคุณภาพพอ ๆ กัน ก็ตัดบางข้อเอาไว้ใช้ในคราวต่อไป

13.2 ถามในเรื่องที่นักเรียนคล่องปาก โดยเฉพาะคำถามประเภทที่ครูผู้สอนฝึกให้นักเรียนจำ หรือเรื่องที่นักเรียนเรียนผ่านมาแล้ว จะจำได้โดยอัตโนมัติแทบไม่ต้องคิด เช่น

ไม่ดี $5 \times 8 = \square$

ก. 20

ข. 35

ค. 40

ง. 80

ไม่ดี อัตราส่วนของด้านในข้อใด เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ก. $1 : 2 : 3$

ข. $3 : 4 : 5$

ค. $3 : 6 : 9$

ง. $4 : 6 : 8$

ดีขึ้น $4 \times 9 = \square$

ก. 27

ข. 32

ค. 36

ง. 45 (ตอบข้อ ค)

ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)

ก. $2 : 4 : 6$

ข. $3 : 4 : 6$

ค. $6 : 8 : 10$

ง. $6 : 9 : 12$ (ตอบข้อ ค)

หรือถ้าเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา อาจจะเขียนตัวเล็อกดังนี้

ก. 5 : 12 : 14

ง. 8 : 15 : 17

ข. 6 : 8 : 12

จ. 9 : 41 : 42

ค. 7 : 25 : 26

(ตอบข้อ ง)

13.3 ให้ข้อความของคำถามถูกซ้ำกับคำถามหรือเกี่ยวข้องกันอย่างไรเห็น ได้ชัด นักเรียนที่ไม่มี ความรู้ก็อาจจะเดาได้ถูก เช่น

ไม่ดี รูปสามเหลี่ยมชนิดใด มีด้านยาวเท่ากัน ทุกด้าน

- ก. Δ หน้าจั่ว
- ข. Δ ด้านเท่า
- ค. Δ มุมฉาก
- ง. Δ มุมแหลม

ดีขึ้น รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ต้องเป็นรูป สามเหลี่ยมชนิดใดเสมอไป

- ก. Δ หน้าจั่ว และ Δ มุมแหลม
- ข. Δ หน้าจั่ว และ Δ มุมป้าน
- ค. Δ มุมฉาก และ Δ มุมแหลม
- ง. Δ มุมฉาก และ Δ มุมป้าน

(ตอบข้อ ก)

13.4 ข้อความของตัวถูกบางส่วนเป็นส่วนหนึ่งของทุกตัวเล็อก ทำให้ข้อความนั้นไม่มีความหมาย และเป็นการเล็อกคำตอบโดยไม่รู้ตัว

ไม่ดี รูปสี่เหลี่ยมชนิดใดมีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน

- ก. ☐ สี่เหลี่ยม กับ ☐ จัตุรัส
- ข. ☐ สี่เหลี่ยม กับ ☐ รูปว่าว
- ค. ☐ สี่เหลี่ยม กับ ☐ คางหมู
- ง. ☐ สี่เหลี่ยม กับ ☐ ด้านขนาน
- จ. ☐ สี่เหลี่ยม กับ ☐ ขนมนเป็อกปุ่น

ดีขึ้น รูปสี่เหลี่ยมชนิดใด มีเส้นทแยงมุมยาวเท่า กันเช่นเดียวกับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- ก. ☐ จัตุรัส
- ข. ☐ รูปว่าว
- ค. ☐ คางหมู
- ง. ☐ ด้านขนาน
- จ. ☐ ขนมนเป็อกปุ่น

(ตอบข้อ ก)

หรือถ้าต้องการให้ตัวเล็อกเป็นรูปสี่เหลี่ยม 2 ชนิดเช่นเดิม ก็ต้องเปลี่ยนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้เป็นรูปอื่นบ้าง เช่น

ดีขึ้น รูปสี่เหลี่ยมชนิดใด มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน

- ก. ☐ จัตุรัส กับ ☐ สี่เหลี่ยม
- ข. ☐ จัตุรัส กับ ☐ รูปว่าว
- ค. ☐ จัตุรัส กับ ☐ ด้านขนาน

- ง. ☐ รูปว่าว กับ ☐ ด้านขนาน
- จ. ☐ สี่เหลี่ยม กับ ☐ ขนมนเป็อกปุ่น

(ตอบข้อ ก)

13.5 เขียนตัวถูกหรือตัวลงซึ่งถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป จะทำให้นักเรียนสังเกตเห็นได้ชัดเจน จนกลายเป็นการแนะคำตอบ เช่น

ไม่ดี π มีค่าประมาณเท่าไร	ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)
ก. 3.14	ก. 1.41
ข. 7	ข. 1.73
ค. 22	ค. 3.14
ง. 314	ง. 4.12 (ตอบข้อ ค)

ข้อนี้ปรับปรุง ดังลง ให้ใกล้เคียงกับ ตัวถูก ขอให้พิจารณาอีกตัวอย่างหนึ่ง

ไม่ดี แปรงลบกระดาน เป็นทรงสามมิติชนิดใด	ดีขึ้น (คำถามเหมือนเดิม)
ก. กรวย	ก. กรวย
ข. พีระมิด	ข. พีระมิด
ค. ทรงกระบอก	ค. ทรงกระบอก
ง. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ง. ปริซึม
จ. ผิดหมดทุกข้อ	จ. ผิดหมดทุกข้อ (ตอบข้อ ง)

ข้อนี้ปรับปรุง ตัวถูก ให้ใกล้เคียงกับ ตัวลง (เปลี่ยนจากทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นปริซึม)

13.6 คำตอบไม่กระจาย คือข้อสอบที่มีตัวถูกซ้ำ ๆ กันหรือผลัดเวียนกันไปเป็นช่วง ๆ การกำหนดเช่นนี้จะทำให้ข้อสอบเสียคุณภาพ นักเรียนอาจจะเดาได้โดยไม่ต้องใช้ความคิด ดังนั้นควรกระจายคำตอบออกไปทุก ๆ ตัวเลือก โดยมีอัตราส่วนเกือบเท่า ๆ กัน และควรสลับตัวถูกอย่างไม่เป็นระบบ เช่น ถ้ามีข้อสอบ 100 ข้อ แบบ 5 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกก็ควรเป็นตัวถูกประมาณ 20 ตัว โดยสลับตัวถูก และวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้คำตอบกระจายสลับกันอย่างไม่เป็นระบบ ก็คือ เรียงข้อความของทุกตัวเลือกใหม่แต่ละข้อจากสั้นไปยาว และหากตัวเลือกใดเป็นตัวถูกซ้ำ ๆ ติดกันมาก ๆ ก็ลดเพิ่ม เปลี่ยนคำ พยางค์ วลี จำนวน ฯลฯ จะทำให้ตัวถูกกระจายและสลับกันอย่างไม่เป็นระบบ ดังได้กล่าวมาแล้วในข้อ 7

เอกสารอ้างอิง

สมนึก ภัททิธรณี. แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ประจำบทและปลายภาค เล่มที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่

5-6. กอสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2543.

..... การวัดผลการศึกษา. กอสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2544.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และอนุสรณ์ สกุลดู. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2537.