

บทที่ 9 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

ความหมายและความสำคัญของลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ (Item specification) หมายถึงกฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนข้อสอบให้มีความชัดเจน รัดกุม มีความเป็นปรนัย และสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัด

การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบมิใช่เป็นเรื่องใหม่แต่อย่างใด ทั้งนี้ เพราะโดยทั่วไปเมื่อครูจะออกข้อสอบก็ต้องกำหนดลักษณะของข้อสอบที่จะเขียนอยู่แล้ว เช่น จะถามวัดอะไร มีแนวในการเขียนตัวเลือกที่เป็นตัวถูกและตัวลวงอย่างไร เพียงแต่การกำหนดลักษณะของข้อสอบที่ครูส่วนใหญ่นิยมทำกันมักจะกำหนดไว้ในใจของผู้เขียนข้อสอบ ผู้อื่นไม่อาจมีสิทธิ์ล่วงรู้ได้ การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบจึงเป็นการนำสิ่งที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้ในใจมาเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อื่นรับรู้รับทราบได้ ซึ่งจะช่วยให้ครูที่สอนวิชาเดียวกันสามารถเขียนข้อสอบวัดความสามารถของนักเรียนได้เป็นแนวทางเดียวกัน หรือในกรณีที่ครูผู้หนึ่งไม่สามารถออกข้อสอบได้เช่นอาจเจ็บป่วยกะทันหัน ครูคนอื่นที่อยู่ในหมวดวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกัน ก็สามารถช่วยออกข้อสอบให้ใกล้เคียงกับเป้าหมายในการสอบวัดของครูผู้หนึ่งได้ หากครูผู้หนึ่งได้เขียนหรือกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบไว้

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบก็คือจะช่วยจัดปัญหาข้อยุ่งยากของการเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทั้งนี้ เพราะการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบจะช่วยให้ครูสามารถบูรณาการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย ๆ เข้าเป็นกลุ่มเป็นพวกเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถมองเห็นภาพรวมได้ว่าการสอนวิชานั้น ๆ จุดประสงค์ด้านใดสำคัญมาก จุดประสงค์ใดสำคัญน้อย อันอาจช่วยให้ครูสามารถเขียนข้อสอบได้ตรงจุดมุ่งหมายของการสอนมากขึ้น ไม่หลงทางไปสอบวัดจุดประสงค์ที่ไม่ค่อยสำคัญมากนัก และละเลยบางจุดประสงค์ที่สำคัญ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะบางเนื้อหาวิชาสามารถเขียนจุดประสงค์ได้มาก บางเนื้อหาวิชาสามารถเขียนจุดประสงค์ได้น้อย ดังนั้น หากครูเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยไม่มีการบูรณาการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย ๆ เหล่านั้น เข้าเป็นกลุ่มหรือเป็นพวกเดียวกันก่อนแล้วก็จะทำให้การ

เขียนข้อสอบของครูหลงทางไปตามที่กล่าวมาแล้วได้ นอกจากนี้ การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบยังช่วยครูที่สอนวิชาเดียวกันสามารถเขียนข้อสอบวัดความสามารถของนักเรียนได้เป็นแนวทางเดียวกัน ตลอดจนจะช่วยให้การสร้างข้อสอบคู่ขนานสามารถทำได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น หากได้มีการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบไว้

ขั้นตอนในการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

สงบ ลักษณะ (2527) ได้เสนอขั้นตอนการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ที่สำคัญ ๆ
2. วิเคราะห์พฤติกรรมหลักใหญ่ ๆ ว่าหลังจากที่สอนเรื่องนั้นแล้ว ต้องการให้นักเรียนมีพฤติกรรมหลัก ๆ อย่างไรบ้าง ซึ่งพฤติกรรมหลัก ๆ ที่วิเคราะห์ได้นี้จะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการสอนวิชานั้น ๆ นั้นเอง
3. กำหนดน้ำหนักของแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรมหลัก ๆ

ขั้นตอนในขั้นที่ 1-3 นี้ จะเห็นได้ว่าไม่ใช่เป็นของใหม่แต่อย่างใด ทั้งนี้ เพราะในการสร้างข้อสอบแบบเดิมนั้น ครูก็ต้องทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่กำหนดน้ำหนัก จำนวนข้อของข้อสอบ จำนวนหัวข้อ เนื้อหาและพฤติกรรมหลักที่สำคัญ ๆ แต่สิ่งใหม่ที่ได้จากการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบก็คือเมื่อทำเป็นตารางออกมาแล้วตัวเลขในตารางจะไม่ออกมาเป็นจำนวนข้อสอบ แต่จะออกมาเป็นจำนวนพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าขั้นตอนทั้ง 3 ขั้นดังกล่าวก็คือขั้นตอนในการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่แปลจุดมุ่งหมายมาจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั่นเอง ดังตัวอย่างผลการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1-3 ออกมาเป็นตารางดังนี้

เนื้อหา \ พฤติกรรม	ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	รวม
1. คุณสมบัติของจำนวนนับ	3	-	1	1	5
2. การเขียนเลขแทนจำนวน	3	-	1	-	4
3. ทศนิยม	2	-	3	-	5
4. การนำเสนอข้อมูล	-	5	-	1	6
5. เศษส่วน	-	1	3	1	5
6. ความยาว พื้นที่ ปริมาตร	1	-	4	-	5
รวม	9	6	12	3	30

4. กำหนดพฤติกรรมหลักและพฤติกรรมย่อยที่ต้องการจะวัด

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่ามีพฤติกรรมหลักที่จะวัดอยู่ 14 พฤติกรรม และมีจำนวนพฤติกรรมย่อยที่จะวัดอยู่ 30 พฤติกรรม พฤติกรรมหลัก 14 พฤติกรรมที่จะวัดมีดังนี้

1. ความสามารถในการจำเกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนนับ
2. ความสามารถในการนำไปใช้เกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนนับ
3. ความสามารถในการวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนนับ
4. ความสามารถในการจำเกี่ยวกับการเขียนเลขแทนจำนวน
5. ความสามารถในการนำไปใช้เกี่ยวกับการเขียนเลขแทนจำนวน
- .
- .
- .
- .

13. ความสามารถในการจำเกี่ยวกับความยาว พื้นที่ ปริมาตร

14. ความสามารถในการนำไปใช้เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ ปริมาตร

ส่วนพฤติกรรมย่อยที่จะวัด 30 พฤติกรรม ก็คือผลรวมของตัวเลขทั้งหมดในตารางนั่นเอง จากตัวเลขในตารางข้างต้นทำให้สามารถระบุพฤติกรรมย่อย ๆ ที่จะวัดได้ดังนี้

พฤติกรรมหลัก	จำนวนพฤติกรรมย่อย
1. ความสามารถในการจำเกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนนับ	3
2. ความสามารถในการนำไปใช้เกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนนับ	1
3. ความสามารถในการวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนนับ	1
4. ความสามารถในการจำเกี่ยวกับการเขียนเลขแทนจำนวน	3
5. ความสามารถในการนำไปใช้เกี่ยวกับการเขียนเลขแทนจำนวน	1
.	
.	
.	
.	
13. ความสามารถในการจำเกี่ยวกับความยาว พื้นที่ ปริมาตร	1
14. ความสามารถในการนำไปใช้เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ ปริมาตร	4
รวม	30

ในที่นี้จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด หมายถึง พฤติกรรมใหญ่ หรือ กลุ่มของพฤติกรรมย่อย ๆ ดังนั้น การกำหนดพฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัดอาจกำหนด จากจุดประสงค์ของหลักสูตร และจุดประสงค์รายวิชาก็ได้

ส่วนพฤติกรรมย่อยนั้นจะคล้ายคลึงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่แตกออกมาจากพฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัดนั่นเอง ดังตัวอย่างการเขียนพฤติกรรมหลักและพฤติกรรมย่อย ดังนี้

พฤติกรรมหลัก : ความสามารถในการบวก ลบ คูณ หาร

พฤติกรรมย่อย : 1. สามารถบวกเลขจำนวนเต็ม
2. สามารถบวกเลขเศษส่วน
3. สามารถบวกเลขทศนิยม

12. สามารถหารเลขทศนิยม

พฤติกรรมหลัก : ความสามารถในการใช้เศษส่วนและร้อยละ

พฤติกรรมย่อย : 1. สามารถเปรียบเทียบค่าของเศษส่วน
2. สามารถแปลสิ่งที่กำหนดให้ออกมาเป็นเศษส่วน
3. สามารถคำนวณร้อยละของแต่ละสิ่งเมื่อเทียบกับจำนวนรวมได้

ฯลฯ

ในพฤติกรรมหลัก 1 พฤติกรรม อาจมีพฤติกรรมย่อยหลายพฤติกรรม หรือ อาจมีพฤติกรรมย่อยเพียงพฤติกรรมเดียวก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการสอนเป็นสำคัญ

5. นำพฤติกรรมย่อยแต่ละพฤติกรรมมาสร้างลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

โดยทั่วไปลักษณะเฉพาะของข้อสอบจะเป็นแบบฟอร์มที่กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนข้อสอบแต่ละข้อ แบบฟอร์มของลักษณะของข้อสอบจะมีส่วนประกอบ ดังนี้

1. **พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด** พฤติกรรมหลัก 1 พฤติกรรม อาจกรอกได้มากกว่า 1 แบบฟอร์ม หากพฤติกรรมหลักนั้นแยกออกเป็นพฤติกรรมย่อยได้หลายพฤติกรรม

2. พฤติกรรมย่อย โดยปกติ 1 แบบฟอร์มจะใช้สำหรับ 1 พฤติกรรมย่อยเท่านั้น ดังนั้น ถ้าวิชาคณิตศาสตร์มี 14 พฤติกรรมหลัก และมี 30 พฤติกรรมย่อย ก็จะมีแบบฟอร์มทั้งหมด 30 แบบฟอร์ม และจะมีแบบฟอร์มอยู่จำนวนหนึ่งที่กรอกพฤติกรรมหลักที่จะวัดซ้ำกัน แต่มีความแตกต่างกันตรงพฤติกรรมย่อย

3. คำอธิบาย เป็นการกำหนดรายละเอียดหรือขอบเขตของข้อสอบไว้อย่างกว้าง ๆ โดยทั่วไปคำอธิบายมักจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งเร้าที่กำหนดให้ผู้สอบได้พิจารณา การกระทำที่มุ่งหวังให้ผู้สอบกระทำโต้ตอบต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้ และขอบเขตของสถานการณ์ ซึ่งการกำหนดขอบเขตของสถานการณ์นี้ จะช่วยให้ข้อสอบที่สร้างขึ้นมีโอกาสผันแปรได้พอสมควรภายใต้เงื่อนไขขอบเขตของพฤติกรรมย่อยที่จะวัด เนื้อหาวิชา ธรรมชาติของผู้สอบ และระดับความยากง่าย

4. ลักษณะคำถาม เป็นการกำหนดรูปแบบเฉพาะของการเขียนคำถาม ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนที่กำหนดให้เป็นสิ่งเร้า สถานการณ์ เงื่อนไข และคำสั่งที่จะให้ผู้สอบกระทำ

5. ลักษณะคำตอบ เป็นการกำหนดรูปแบบของการตอบ โดยอาจจะระบุว่า มีกี่ตัวเลือก จะจัดเรียงตัวเลือกอย่างไร เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ หรือแบบให้เขียนตอบอย่างอิสระ หรือการตอบแบบอื่น ๆ บางครั้งอาจต้องระบุเกณฑ์สำหรับให้คะแนนด้วย

ตัวอย่างลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างลักษณะเฉพาะของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์เท่านั้น ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

(เดือนใจ เกตุษา, 2532)

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ม.1

พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด

ความสามารถในการบวกเลข

พฤติกรรมย่อย (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)

ความสามารถในการบวกเลขจำนวนเต็ม

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดเลขจำนวนเต็มไม่เกิน 4 หลัก ให้ 2 จำนวน นักเรียนสามารถบวกเลขจำนวนดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง

ลักษณะคำถาม

1. กำหนดจำนวนเลขให้ 2 จำนวน ประกอบด้วยเลข 3 หลัก และ 4 หลัก
2. โจทย์คำถามให้เขียนเป็นประโยคมีคำว่า “ผลบวก”
3. การบวกต้องมีการทดอย่างน้อย 1 ครั้ง
4. เลขจำนวน 4 หลัก ให้มีเลขศูนย์อยู่ด้วย

ลักษณะคำตอบ

1. เป็นคำตอบประเภท 4 ตัวเลือก
 - ก. เรียงคำตอบจากมากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก
 - ข. ใช้เครื่องหมายจุลภาคแบ่งจำนวนเลขหลักพัน
2. การสร้างตัวเลือก
 - ก. ตัวถูกเป็นตัวเลือกที่บวกถูกต้อง
 - ข. ตัวลวงตัวหนึ่งเกิดจากการทดเลขผิด
 - ค. ตัวลวงตัวหนึ่งเกิดจากการบวกเลขหลักไม่ตรงกัน
 - ง. ใช้ตัวเลือก “ไม่มีคำตอบถูก” เป็นตัวเลือกที่ 4

ตัวอย่างข้อสอบ

1. จงหาผลบวกของ 1308 กับ 859
 1. 1,167
 2. 2,167
 3. 9,898
 4. ไม่มีคำตอบถูก
2. ผลบวกของ 361 กับ 2059 มีค่าตรงกับคำตอบใด
 1. 2,320
 2. 2,420
 3. 5,669
 4. ไม่มีคำตอบถูก

ตัวอย่างที่ 2
ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

(เดือนใจ เกตุษา, 2532)

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ม. 1

พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด

สามารถหาความสัมพันธ์ของเซตได้

พฤติกรรมย่อย

สามารถหาความสัมพันธ์ แบบเป็นสับเซตได้

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดเซตให้หนึ่งเซต นักเรียนสามารถบอกจำนวนสับเซตของเซตนั้นได้
ขอบเขต เซตที่กำหนดให้ ต้องเป็นเซตจำกัด มีจำนวนสมาชิกไม่เกิน 10

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
1. เซตที่กำหนดให้ เขียนแบบแจกแจงสมาชิก และถามว่าเซตที่กำหนดให้ มีจำนวนสับเซตเท่าใด	1. ตัวถูกเท่ากับ 1 จำนวนสมาชิก 2. ตัวลวง 2.1 $2 \times$ จำนวนสมาชิก 2.2 $2 +$ จำนวนสมาชิก 2.3 $(\text{จำนวนสมาชิก})^2$ 2.4 $\frac{\text{จำนวนสมาชิก}}{2}$
2. โจทย์คำถามให้มื่คำว่า “จากเซตที่กำหนดให้.....จำนวนสับเซตของเซตนี้เท่ากับเท่าใด”	2.5 $2^{\text{จำนวนสมาชิก}} - 1$

ตัวอย่างข้อสอบ

1. กำหนดให้ $A = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$

เซต A มีจำนวนสับเซตเท่าใด

ก. 32

ข. 31

ค. 25

ง. 10

จ. 7

2. กำหนดให้ $M = \{1, 2, \{1\}\}$

เซต M มีจำนวนสับเซตเท่าใด

fl. 8

ข. 5

ค. 9

ง. 6

จ. 7

3. กำหนดให้ $B = \{1, 2, \{3, 4\}, 5\}$ เซ็ต B มีจำนวนสับเซตเท่าใด

- ก. 6
- ข. 8
- ค. 10
- ง. 15
- จ. 16

ตัวอย่างที่ 3
ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

(สงบ ลักษณะ, 2527)

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น.....

พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด

ความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลขชนิดต่าง ๆ

พฤติกรรมย่อย

แสดงความสามารถในการบวกเลขจำนวนเต็ม

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดเลขจำนวนเต็มไม่เกิน 4 หลัก ให้ 3 จำนวน ผู้สอบสามารถบวกเลขจำนวนดังกล่าวเข้าด้วยกันอย่างถูกต้อง

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
1. กำหนดจำนวนเลขให้ 3 จำนวน ประกอบด้วย 2 หลัก, 3 หลัก และ 4 หลัก	1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก ก. การจัดจำนวนตัวเลขในแต่ละคำตอบจะต้องมีหลักหน่วยตรงกัน
2. โจทย์คำถามให้เขียนเป็นประโยค มีคำว่า “ผลบวก”	ข. ใช้จุดภาคแบ่งจำนวนเลขหลักพัน
3. เลข 3 จำนวนไม่เรียงกันตามจำนวนหลัก (ไม่ใช่ 2, 3, 4 หรือ 4, 3, 2 หลัก)	ค. เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย หรือจากน้อยไปหามาก
4. การบวก จำเป็นต้องมีการทดอย่างน้อย 2 ครั้ง	2. การสร้างตัวเลือก ก. ตัวเลือกที่บวกถูกต้อง ข. ตัววางตัวหนึ่งจะเกิดจากการทดเลขผิด หรือลืมทดเลขอย่างน้อย 1 ครั้ง

5. ในการเลือกจำนวนเลข 3 จำนวน
ในโจทย์ จะไม่มีเลขใดปรากฏมาก
กว่า 2 ครั้ง

- ก. ตัวลวงตัวหนึ่งเกิดจากการจัดเลขในการ
บวกไม่ตรงกันในบางหลัก
- ง. ตัวลวงตัวหนึ่งเกิดจากผลบวกที่มีหลัก
ใดหลักหนึ่งมีค่ามากหรือน้อยกว่า
ความจริงไป 1
3. อาจใช้ตัวเลือก “ไม่มีคำตอบถูก” แทน
ตัวเลือก (1) หรือ (4) และต้องเอาไว้ที่
ตัวเลือก 4

ตัวอย่างข้อสอบ

ผลบวกของจำนวนต่อไปนี้ มีค่าตรงกับคำตอบใด $245 + 1736 + 98$

ก. 1,979

ข. 2,079

ค. 2,089

ง. 3,879

ตัวอย่างที่ 4

(เตือนใจ เกตุษา, 2532)

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น.....

พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด

สามารถบอกชนิดของเซตได้

พฤติกรรมย่อย

สามารถบอกได้ว่าเซตที่กำหนดให้ เซตใดเป็นเซตอนันต์

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดเซตแบบบอกเงื่อนไขให้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตใดเป็นเซต
อนันต์

ขอบเขต เซตที่กำหนดให้ ต้องอยู่ในรูปแบบบอกเงื่อนไข

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p>1. กำหนดเซตแบบบอกเงื่อนไขให้ 5 เซต โดยเป็นเซตอนันต์, เซตว่าง เซตจำกัด ซึ่งมีจำนวนสมาชิก 1, 2 และ 3 ตัวตามลำดับ</p> <p>2. โจทย์คำถามควรเขียนเป็นประโยคว่า “เซตต่อไปนี้เซตใดเป็นเซตอนันต์”</p>	<p>1. รูปแบบการจัดตัวเลือกให้อยู่ในแนวตรงกันลงมา</p> <p>2. มี 5 ตัวเลือก ดังนี้</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูก</p> <p>2.2 ตัวลวงอีก 4 ข้อ เป็นเซตจำกัด</p> <p>2.2.1 ตัวลวงอยู่รูปของเซตว่าง</p> <p>2.2.2 ตัวลวงอยู่ในรูปของเซตจำกัด มีสมาชิก 1 ตัว</p> <p>2.2.3 ตัวลวงอยู่ในรูปของเซตจำกัด มีสมาชิก 2 ตัว</p> <p>2.2.4 ตัวลวงอยู่ในรูปของเซตจำกัด มีสมาชิก 3 ตัว</p>

ตัวอย่างข้อสอบ

เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตอนันต์

ก. $P = \{x \in I, x^2 - 25 = 0\}$

ข. $Q = \{x \in I, 10 < x < 14\}$

ค. $R = \{x \in I, x - 5 = 0\}$

ง. $X = \{x \in I, 9 < x < 10\}$

จ. $Y = \{x \in I, x > 0\}$

ตัวอย่างที่ 5

(สงบ ลักษณะ, 2527)

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น.....

พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด

ความสามารถหาความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นรูปภาคตัดกรวยได้

พฤติกรรมย่อย

1. แสดงความสามารถในการหาความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นวงกลมได้

คำอธิบาย

- 1.2 เมื่อกำหนดจุดที่ปลายทั้งสองของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมให้ สามารถหาสมการที่เป็นความสัมพันธ์แทนวงกลมได้
- ขอบเขต** จุดที่กำหนดชี้บ่งด้วยคู่ลำดับ (x, y) ซึ่งเป็นเลขจำนวนเต็มไม่เกิน 1 หลัก

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p>1. กำหนดจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ 2 จุด โดยชี้บ่งเป็นคู่ลำดับ (x, y) ซึ่งเป็นเลขจำนวนเต็มไม่เกิน 1 หลัก ให้อยู่ในควอดแรนต์ที่ 1 ทั้ง 2 จุด</p> <p>2. โจทย์คำถามให้เขียนเป็นประโยคว่า “สมการซึ่งมีกราฟเป็นวงกลม กำหนดจุด (.....) และ (.....) เป็นจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม คือสมการในข้อใด”</p>	<p>1. รูปแบบคำตอบ ควรจัดตัวเลือกให้อยู่ในแนวตรงลงมา</p> <p>2. มี 5 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกจะเขียนอยู่ในรูป $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ ดังนี้</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูก</p> <p>2.2 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า D มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก</p> <p>2.3 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า F มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก</p> <p>2.4 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า E และ F มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก</p> <p>2.5 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า D, E และ F มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก</p>

ตัวอย่างข้อสอบ

สมการซึ่งมีกราฟเป็นวงกลม กำหนดจุด $(1, 2)$ และ $(4, 5)$ เป็นจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม คือสมการในข้อใด

- $x^2 + y^2 + 5x + 7y - 14 = 0$
- $x^2 + y^2 - 5x - 7y - 14 = 0$
- $x^2 + y^2 - 5x - 7y + 14 = 0$
- $x^2 + y^2 + 5x - 7y + 14 = 0$
- $x^2 + y^2 + 5x - 7y + 14 = 0$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น.....

พฤติกรรมหลักที่ต้องการจะวัด

ความสามารถหาความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นรูปภาคตัดกรวยได้

พฤติกรรมย่อย

1. แสดงความสามารถในการหาความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นวงกลมได้

คำอธิบาย

1.3 เมื่อกำหนดจุดผ่านให้ 3 จุด สามารถหาสมการที่เป็นความสัมพันธ์แทนวงกลมได้

ขอบเขต วงกลมซึ่งผ่านจุดที่กำหนดให้ 3 จุด

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดจุดที่วงกลมผ่านให้ 3 จุด คือ จุดที่ 1 อยู่ที่จุดกำเนิด จุดที่ 2 อยู่ในควอดแรนต์ที่ 2 จุดที่ 3 อยู่บนแกน 2. โจทย์คำถาม ควรเขียนเป็นประโยคว่า “สมการใดมีกราฟเป็นวงกลมที่ผ่านจุด (.....)(.....) และ (.....)” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รูปแบบ ควรจัดตัวเลือกให้อยู่ในรูป $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ตัวเลือกที่ถูก 2.2 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า D มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก 2.3 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า E มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก 2.4 ตัวลวงตัวหนึ่ง ค่า D และ E มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับข้อถูก 2.5 ตัวลวงตัวหนึ่ง แทนค่า D ผิด

ตัวอย่างข้อสอบ

สมการใดมีกราฟเป็นวงกลมที่ผ่านจุด (0, 0), (-2, 5) และ (0, 5)

1. $x^2 + y^2 - 2x + 5y = 0$
2. $x^2 + y^2 + 2x - 5y = 0$
3. $x^2 + y^2 + 2x + 5y = 0$
4. $x^2 + y^2 - 2x - 5y = 0$
5. $x^2 + y^2 + x - 5y = 0$

ประโยชน์ของการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

1. ช่วยให้การเขียนข้อสอบมีกฎ มีหลักการที่เป็นระเบียบรัดกุม ซึ่งจะช่วยให้การเขียนข้อสอบมีความเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น
2. ช่วยให้การเขียนข้อสอบมีความเที่ยงตรง และตรงตามจุดประสงค์ของการสอนมากขึ้น
3. ช่วยให้การเขียนข้อสอบรวดเร็วขึ้น ทั้งนี้ เพราะมีแนวทางการเขียนคำถามและคำตอบไว้แล้ว
4. ช่วยให้ครูที่สอนวิชาเดียวกัน สามารถเขียนข้อสอบสำหรับวัดความสามารถของนักเรียนได้เป็นแนวทางเดียวกัน
5. เป็นแนวทางในการพัฒนาข้อสอบที่ใช้ในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน อันอาจนำไปสู่การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานในที่สุด
6. เป็นการทบทวน ชักซ้อม หลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติในการสร้างข้อสอบ โดยใช้หลักเกณฑ์หรือเทคนิคการสร้างข้อสอบทั่วไป