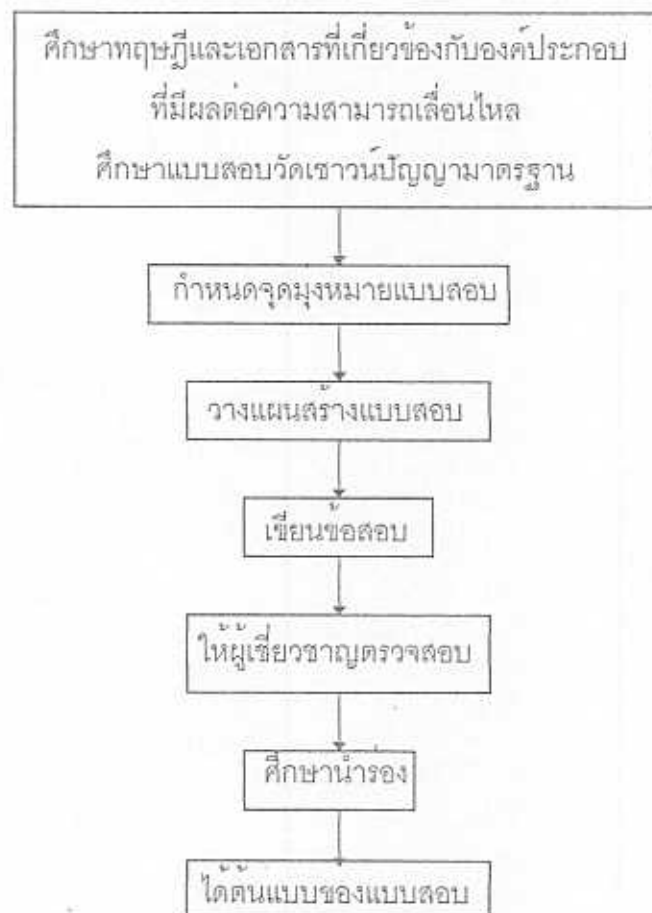


บทที่ 4

กระบวนการพัฒนาแบบสอบ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างแบบสอบวัดความสามารถเลื่อนไหลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการการพัฒนาแบบสอบซึ่งอยู่ในส่วนแรกของตามลำดับขั้นแผนผังของขั้นตอนการสร้างแบบสอบที่นำเสนอในภาพที่ 10 บทที่ 3 ซึ่งจะนำมาเสนอในรายละเอียดตามขั้นตอนของภาพที่ 12 ต่อไปนี้



ภาพที่ 12 ขั้นตอนกระบวนการพัฒนาแบบสอบวัดความสามารถเลื่อนไหล

จากภาพที่ 12 เป็นขั้นตอนกระบวนการสร้างแบบลอบวัดความสามารถเลื่อนไหล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารต่างๆ และศึกษาแบบลอบวัดเชาว์ปัญญามาตรฐาน

การสร้างแบบลอบวัดความสามารถเลื่อนไหล ผู้วิจัยได้เริ่มทำการศึกษาทฤษฎีวัดเชาว์ปัญญาของ Cattell และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่วัดความสามารถเลื่อนไหล ศึกษา Mental measurement years book จากการศึกษาทฤษฎีและแบบลอบมาตรฐานของต่างประเทศ พบว่าการวัดความสามารถเลื่อนไหลจะต้องเป็นแบบลอบที่เป็นอิสระจากวัฒนธรรมและต้องเป็นสถานการณ์หรือปัญหาที่แปลกใหม่ ความสามารถที่ใช้ต้องเป็นการให้เหตุผล การหาความสัมพันธ์เชิงอนุमान การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ หรือการรับรู้ทางสายตา และศึกษาแบบลอบวัดเชาว์ปัญญามาตรฐาน Stanford - Binet, WISC-R และ Raven's Progressive Matrices แบบลอบที่สามารถวัดความสามารถเลื่อนไหลได้ได้แก่ แบบลอบอนุกรมภาพ แบบลอบทางด้านมิติสัมพันธ์ แบบลอบแมทริกซ์ (Matrices) แบบลอบการซ่อนภาพทางเรขาคณิต แบบลอบอุปมาอุปไมยรูปภาพ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าแบบลอบภาคปฏิบัติ ที่ใช้ทดสอบรายบุคคลสามารถวัดความสามารถเลื่อนไหลได้ดีอีกด้วยเช่น การออกแบบลูกบาศก์ (Block design) การตัดกระดาษ (Paper cutting) การร้อยลูกปัด การวิเคราะห์รูปแบบ (Pattern analysis) เป็นต้น

4.2 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบลอบ

จากที่ได้ศึกษาทฤษฎีและเอกสารต่างๆ และแบบลอบวัดเชาว์ปัญญามาตรฐานแล้ว ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบลอบ โดยแบบลอบนี้สร้างขึ้นมาเพื่อวัดความสามารถเลื่อนไหลเชิงวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

4.3 วางแผนสร้างแบบลอบ

ในการวางแผนสร้างแบบลอบผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างแบบลอบ โดยแบบลอบวัดความสามารถเลื่อนไหลในงานวิจัยนี้เป็นแบบลอบอนุกรมภาพจำนวน 2 ฉบับ เพราะแบบลอบอนุกรมภาพเป็นแบบลอบหนึ่งที่สามารถวัดความสามารถเลื่อนไหลได้ และเนื่องจากแบบลอบวัดความสามารถเลื่อนไหลต้องเป็นแบบลอบที่เป็นอิสระจากวัฒนธรรม เป็นแบบลอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ในการสร้างแบบลอบครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปภาพที่ไม่มีความหมายทางสังคมและวัฒนธรรม

ธรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้รูปภาพทางเรขาคณิต ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบทางด้านวัฒนธรรม

4.4 เขียนข้อสอบ

ผู้วิจัยได้ทำการเขียนข้อสอบโดยข้อสอบแต่ละข้อจะต้องมีโครงสร้างดังนี้ คือ โจทย์อนุกรมภาพจะประกอบด้วยภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องด้วยกฎเกณฑ์บางอย่างจำนวน 3 ภาพด้วยกัน โดยกำหนดภาพให้ในแถวบน 3 ภาพ และให้หาภาพที่ 4 โดยใช้กฎเกณฑ์บางอย่างที่เกิดจากภาพ 3 ภาพที่กำหนดให้ และภาพในแถวล่างจะเป็นตัวเลือกซึ่งสร้างทั้ง 5 ตัวเลือก ในการสร้างข้อสอบอนุกรมภาพผู้วิจัยได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์แต่ละข้อก่อนจากนั้นนำหลักเกณฑ์ที่กำหนดมาสร้างข้อสอบหลักเกณฑ์ละ 2 ข้อ เพื่อที่จะได้แบบสอบอนุกรมภาพ 2 ฉบับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แบบสอบอนุกรมภาพจำนวน 2 ฉบับๆ ละ 40 ข้อ (ภาคผนวก ค.)

4.5 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

การสร้างแบบสอบวัดความสามารถเลื่อนไหลผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะของแบบสอบที่สร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎีของ Cattell ศึกษาลักษณะแบบสอบย่อยที่วัดความสามารถเลื่อนไหลซึ่งมีแบบสอบหลายลักษณะด้วยกันที่วัดความสามารถเลื่อนไหลเช่นแบบสอบอนุกรมภาพ แบบสอบมิติสัมพันธ์ แบบสอบการซ้อนภาพทางเรขาคณิต แบบสอบอุปมาอุปไมยทางรูปภาพ เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบสอบวัดความสามารถเลื่อนไหลจำนวน 1 ฉบับประกอบด้วยแบบสอบอนุกรมภาพจำนวน 2 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยจะสร้างให้เป็นแบบสอบที่มีความเสมอเหมือนกัน (Equivalent form) ฉบับละ 40 ข้อ (ตัวอย่างแบบสอบที่สร้างขึ้นแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แสดงในภาคผนวก ค.) เมื่อผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบแล้วผู้วิจัยได้ให้นักเรียนชั้นป. 6 จำนวน 1 คน ลองทำแบบสอบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น พบว่านักเรียนคนนี้ได้ใช้เวลาในการทำแบบสอบในแต่ละข้อไม่ต่ำกว่า 1 นาที และในการทำแบบสอบแต่ละข้อนั้นนักเรียนได้มีการคิดวิเคราะห์หาคำตอบแต่เนื่องจากไม่เคยได้ทำข้อสอบในลักษณะนี้จึงทำให้ต้องใช้เวลานาน แต่ก็เข้าใจในลักษณะการทำแบบสอบ และข้อสอบบางข้อมีการวิเคราะห์หลายขั้นตอนทำให้ต้องใช้เวลาในการพิจารณานานหลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาตัดสินแบบสอบ ซึ่งในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญเป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแบบสอบ ผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาแบบสอบอนุกรมภาพมีทั้งหมด 6 คน (รายละเอียดเสนอในภาคผนวก ก.) จากการพิจารณาตัดสินแบบสอบ พบว่าแบบสอบส่วนใหญ่มีความตรงสามารถที่วัดความสามารถเชิงวิเคราะห์ได้ ผู้เชี่ยวชาญล้วนแนะนำ

ให้จัดเรียงตัวเลือกและปรับปรุงตัวเลือกบางตัว แต่มีข้อสอบข้อที่ 20 ของแบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1 ที่ผู้เชี่ยวชาญ 4 ใน 6 คนมีความคิดเห็นว่าควรปรับปรุงหรือตัดทิ้งเนื่องจากแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นเป็นแบบสอบที่ไม่ใช่ภาษาหรือไม่และใช้หลักเกณฑ์ใดในการพิจารณา ซึ่งข้อสอบข้อที่ 20 เป็นลักษณะพหุชนะภาษาอังกฤษซึ่งไม่ค่อยมีความชัดเจนจึงควรปรับปรุง ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อมีรายละเอียดดังตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อ

ข้อที่	ข้อเสนอแนะ	
	แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1	แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 2
1	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง ควรเรียงลำดับตัวเลือกตามจำนวนเส้น
2	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง ปรับปรุงตัวเลือก ก. เพราะเป็นตัวเลขที่เด่นชัดเกินไป
3	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
4	-สามารถวัดได้ตรง ตัวเลือก ข. และ จ. ไม่มี ความแตกต่างกัน ควรแก้ไข	-สามารถวัดได้ตรง
5	-ตัวเลือกถูกเด่นชัดเกินไปผู้ทำยังไม่ได้วิเคราะห์	-สามารถวัดได้ตรง
6	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
7	-ควรปรับตัวเลือก ข.	-สามารถวัดได้ตรง
8	-ตัวเลือก จ. มีความแปลกแยกควรแก้ไข	-สามารถวัดได้ตรง
9	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
10	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
11	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
12	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
13	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
14	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
15	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
16	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง แต่ตัวเลือก ค. ดูเด่นชัดเกินไป
17	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
18	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
19	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อเสนอแนะ	
	แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1	แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 2
20	-ไม่แน่ใจว่าเป็น non-verbal หรือไม่ ใช่เกณฑ์ อะไรในการพิจารณา	-สามารถวัดได้ตรง
21	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
22	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
23	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
24	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
25	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
26	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
27	-ภาพโจทย์ควรเป็นไปในลักษณะเดียวกัน	-สามารถวัดได้ตรง
28	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
29	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
30	-หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคอนข้างกำกับ	-สามารถวัดได้ตรง
31	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
32	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
33	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
34	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
35	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
36	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
37	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
38	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
39	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง
40	-สามารถวัดได้ตรง	-สามารถวัดได้ตรง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีการสร้างข้อสอบขึ้นมาใหม่เพื่อแทนข้อสอบข้อที่ 20 และผู้วิจัยได้ปรับปรุงตัวเล็อกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ในการพิจารณาความตรงอีกวิธีหนึ่งที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาการสร้างแบบสอบก็คือการให้นักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะนำแบบสอบไปใช้ เนื่องจากผู้สอบหรือนักเรียนเป็นผู้ที่ทำแบบสอบจึงควรที่จะต้องพบปัญหาในการทำและได้ใช้ความสามารถในการทำมากกว่าผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบที่สร้างขึ้นให้นักเรียนทดลองทำ

4.6 การศึกษานำร่อง

เมื่อแบบสอบได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบที่ได้ไปทำการศึกษานำร่องโดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบวัดความสามารถเลื่อนไหลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบอนุกรมภาพ 2 ฉบับ แบบสอบอนุกรมภาพเป็นแบบสอบวัดความสามารถเลื่อนไหลเชิงการวิเคราะห์ แบบสอบแต่ละฉบับประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการทำ 20 นาที ผู้วิจัยได้นำแบบสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 69 คน เป็นนักเรียนที่กำลังขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 26 คน นักเรียนโรงเรียนสาธิตคณะศึกษาศาสตร์แต่ละคนได้ทำแบบสอบอนุกรมภาพ 2 ฉบับ และนักเรียนโรงเรียนเมืองร้อยเอ็ดชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 43 คน นักเรียนโรงเรียนเมืองร้อยเอ็ดแต่ละคนจะทำแบบสอบคนละ 3 ฉบับ คือ แบบสอบวัดอนุกรมภาพจำนวน 2 ฉบับ และแบบสอบมาตรฐานแมทริกซ์เชิงกาวหน้าฉบับมาตรฐานของ Raven จำนวน 1 ฉบับ แล้วนำผลการตอบแบบสอบอนุกรมภาพทั้ง 2 ฉบับของนักเรียนมาหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และเวลาโดยเฉลี่ยในการทดสอบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์นักเรียนและอาจารย์ เกี่ยวกับความชัดเจนของคำชี้แจงในการสอบ ลักษณะวิธีการคิดที่ใช้ในการทดสอบ และระยะเวลาเป็นต้น และผู้วิจัยได้รายงานผลการศึกษาดังแสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 7 ค่าสถิติพื้นฐานของการศึกษานำร่อง

โรงเรียน	แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1			แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 2		
	$\bar{X}$	S.D.	เวลาเฉลี่ย	$\bar{X}$	S.D.	เวลาเฉลี่ย
สาธิตศึกษาศาสตร์ มข.	20.5	6.80	15	20.28	4.93	14
เมืองร้อยเอ็ด	15.1	4.82	14.5	14.14	4.81	15

จากตารางที่ 7 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบอนุกรมภาพทั้ง 2 ฉบับ มีค่าใกล้เคียงกัน เช่นนักเรียนโรงเรียนสาธิตคณะศึกษาศาสตร์ มข. สามารถทำแบบทดสอบอนุกรมภาพทั้ง 2 ฉบับได้ในระดับคะแนนเฉลี่ยประมาณ 20 คะแนน ทั้ง 2 ฉบับ และพบว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ ก็มีค่าใกล้เคียงกัน อันอาจจะกล่าวได้ว่าแบบสอบอนุกรมภาพทั้ง 2 ฉบับเป็นแบบสอบเสมอเหมือนกัน

เวลาที่ใช้ในการทดสอบพบว่าเวลาโดยเฉลี่ยที่นักเรียนใช้ในการแบบสอบอนุกรมภาพทั้ง 2 ฉบับ ใช้เวลาอยู่ระหว่าง 14 - 15 นาที แสดงว่านักเรียนใช้เวลาในการทำแบบสอบ 2 ข้อต่อ 1 นาที แต่นักเรียนที่ใช้ในการศึกษานำร่องครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถในระดับปานกลางถึงระดับความสามารถที่ค่อนข้างสูง จึงทำให้ใช้เวลาในการทำแบบสอบค่อนข้างน้อย

นอกจากการศึกษาในเรื่องค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มนักเรียนที่เข้าสอบและอาจารย์ที่สอนนักเรียน ผลจากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในเรื่องความชัดเจนในการอธิบายของผู้ดำเนินการสอบและคำชี้แจงการทำแบบสอบในใบปะหน้าของแบบสอบว่ามีความชัดเจนดี ไม่มีความวกวน สามารถเข้าใจได้ง่าย เวลาที่ใช้ในการทดสอบมีความเหมาะสมดี ในส่วนของข้อสอบแต่ละข้อที่เป็นรูปภาพมีความชัดเจนดี แต่ข้อสอบบางข้อหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างกำกวม มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณามากกว่า 1 หลักเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ข้อสอบของแบบสอบอนุกรมภาพ ฉบับที่ 1 ข้อที่ 20 และข้อที่ 30 สำหรับลักษณะข้อสอบอนุกรมภาพ ในตอนแรกนักเรียนยังไม่เคยชินกับข้อสอบที่เป็นรูปภาพจะมีความกังวลในการทำแบบสอบ เมื่อผู้วิจัยได้อธิบายแก่นักเรียนผู้เข้าสอบทำให้นักเรียนลดความกังวลลงได้บ้างและเมื่อทำแบบสอบเสร็จผู้วิจัยได้สอบถามเกี่ยวกับความรู้ความสามารถที่นักเรียนใช้ในการทำแบบสอบ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าความสามารถที่ใช้ในการทำแบบสอบไม่ได้มาจากการเรียนรู้วิชาใดๆ ทั้งสิ้น เป็นการพิจารณาวิเคราะห์หาหลักเกณฑ์จากรูปภาพที่กำหนดให้ และได้ใช้ความสามารถทางสมอง ข้อสอบแต่ละข้อต้องมีการคิดพิจารณา วิเคราะห์หาหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงจึงจะหาคำตอบได้

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ประจำชั้นถึงระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมในขณะทำแบบสอบของนักเรียนที่อาจารย์ผู้สอนๆ ได้ระบุว่าเป็นนักเรียนที่มีการเรียนดี มีความเฉลียวฉลาดในการตอบคำถามในห้องเรียน รู้จักวิเคราะห์ปัญหา และนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนค่อนข้างต่ำ พบว่านักเรียนที่อาจารย์ระบุว่าเป็นนักเรียนที่อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง จะมีความตั้งใจในการทำแบบสอบ ในการพิจารณาวิเคราะห์หาหลักเกณฑ์ และใช้เวลาในการทำค่อนข้างเร็ว และมีการทบทวน ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำ จะมีสมาธิในการทำแบบทดสอบน้อย การวิเคราะห์หาหลักเกณฑ์ในแต่ละข้อทำได้ค่อนข้างช้า และเมื่อผู้วิจัยนำคะแนนที่นักเรียนทำได้มาพิจารณาพบว่าคะแนนที่ได้สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียน นักเรียนที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำได้คะแนนน้อย ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถค่อนข้างสูง จะได้คะแนนค่อนข้างมาก

ผลจากการวิเคราะห์รายชื่อจากการศึกษานำร่องกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้วิจัยได้นำผลจากการทดสอบมาหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก พบว่าแบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.19 ถึง 0.92 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.02 ถึง 0.93 และแบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 2 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.96 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.25 ถึง 0.83 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบ และนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด พบว่าแบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.18 ถึง 0.98 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.08 ถึง 0.68 แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 2 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.11 ถึง 0.91 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.02 ถึง 0.55 จากการวิเคราะห์พบว่า มีข้อสอบที่ต้องปรับปรุงจำนวนหนึ่ง แบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 1 มีข้อสอบที่ต้องปรับปรุงคือ 8, 12, 14, 15, 16, 18, 23, และ 24 ส่วนแบบสอบอนุกรมภาพฉบับที่ 2 มีข้อสอบที่ต้องปรับปรุงคือ 13, 15, 17, 19, 21 และ 24

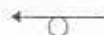
4.7 ต้นแบบของแบบสอบ

จากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและศึกษานำร่องพบว่า มีข้อสอบบางข้อที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขโจทย์และตัวเลือกจนได้แบบสอบที่เป็นต้นแบบสอบเพื่อนำไปใช้ต่อไป (แบบสอบที่เป็นต้นแบบได้เสนอในภาคผนวก ค.) ภาพที่ 13 และภาพที่ 14 เป็นตัวอย่างข้อสอบที่มีกฎเกณฑ์ในการพิจารณาที่ค่อนข้างกำกวม ข้อที่ 20.



ภาพที่ 13 ตัวอย่างข้อสอบที่มีหลักเกณฑ์ที่กำกวม

ข้อที่ 30.



ก.

ข.

ค.

ง.

จ.

ภาพที่ 14 ตัวอย่างข้อสอบที่มีหลักเกณฑ์ที่กำกวม