



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในกรุงเทพมหานคร ทั้งในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการสร้างข้อสอบ การสร้างข้อสอบ และการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้นำเสนอในตารางที่ 1
2. ผลการวิเคราะห์ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ได้นำเสนอในตารางที่ 2 - 9
3. สรุปลักษณะของปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากแบบสอบถามปลายเปิดได้นำเสนอในตารางที่ 10

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์สถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เป็นตัวอย่าง

ประชากร

ผลการวิเคราะห์สถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่นำเสนอในตารางที่ 1
 ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
เพศชาย	53	33.76
เพศหญิง	104	66.24
2. ระดับการศึกษา		
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	-	-
ปริญญาตรี	134	85.35
สูงกว่าปริญญาตรี	23	14.65
อื่น ๆ	-	-
3. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย		
1 - 5 ปี	33	21.02
6 - 10 ปี	82	52.23
10 ปีขึ้นไป	42	26.75
4. วิชาที่กำลังสอน		
เคมี	40	25.48
ฟิสิกส์	40	25.48

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ชีววิทยา	39	24.84
วิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ	38	24.20
5. ประสบการณ์การเรียนรู้วิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา		
ไม่เคยเรียน	19	12.10
เคยเรียน	138	87.90
หัวข้อที่เคยเรียน * (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
หลักการวัดและประเมินผลทั่วไป	138	100.00
การทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร	119	86.23
การทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรและฝึกปฏิบัติ	52	37.78
การสร้างข้อสอบ	107	77.54
การสร้างข้อสอบและฝึกปฏิบัติ	68	49.28
การวิเคราะห์ข้อสอบ	113	81.88
การวิเคราะห์ข้อสอบและฝึกปฏิบัติ	53	38.41
6. การเข้ารับการอบรมด้านการสร้างข้อสอบ วิชาวิทยาศาสตร์		
ไม่เคย	79	50.32
เคย	78	49.68
หน่วยงานที่เข้ารับการอบรม **		
สสวท.	58	74.36
หน่วยศึกษานิเทศก์	12	15.38

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาลัยครู	7	8.97
กลุ่มโรงเรียน	1	1.28
จำนวนวันที่เข้ารับการอบรม * *		
1 - 3 วัน	17	21.79
4 - 7 วัน	61	78.21

* คิดเป็นร้อยละของผู้ที่เคยเรียนวิชาการวัดและประเมินผล

** คิดเป็นร้อยละของผู้ที่เคยเข้ารับการอบรมด้านการสร้างข้อสอบ

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่า ตัวอย่างประชากรส่วนมากเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 66.24 ของตัวอย่างประชากรทั้งหมด ส่วนมากมีระดับการศึกษาปริญญาตรี คือ คิดเป็นร้อยละ 85.35 ตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่มิ่ประสบการณ้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาแล้ว 6 - 10 ปี คือคิดเป็นร้อยละ 52.23 สำหรับวิชาที่สอนส่วนใหญ่สอนวิชาเคมี ซึ่งมีจำนวนเท่ากับวิชาฟิสิกส์ คือ คิดเป็นร้อยละ 25.48 ส่วนใหญ่เคยเรียนวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษามาแล้ว คิดเป็นร้อยละ 87.90 หัวข้อที่ผู้เคยเรียนได้เรียนมาแล้วทุกคน คือ หลักการวัดและประเมินผลทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 100 สำหรับหัวข้อที่เคยเรียนส่วนใหญ่คือ การทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 86.23 การวิเคราะห์ข้อสอบ คิดเป็นร้อยละ 81.88 และการสร้างข้อสอบคิดเป็นร้อยละ 77.54 ในด้านการเข้าอบรมด้านการสร้างข้อสอบ พบว่ามีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยผู้ไม่เคยเข้ารับการอบรมมากกว่าเล็กน้อย คือคิดเป็นร้อยละ 50.32 สำหรับหน่วยงานที่ตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่เข้ารับการอบรมคือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 74.36 และจำนวนวันที่เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 4-7 วัน คิดเป็นร้อยละ 78.21

ผลการวิเคราะห์ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์

ในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำเสนอแยกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ได้นำเสนอในตารางที่ 2 - 7
2. ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ ได้นำเสนอในตารางที่ 8 - 9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 คำข้อมติเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ค่านการวางแผน การสร้างข้อสอบ ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมด และจำแนกตามประเภทของโรงเรียนที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	ขาดความรู้ในการสร้างตารางวิเคราะห์ หลักสูตร	3.03	1.08	ปานกลาง	3.41	1.07	ปานกลาง	3.18	1.09	ปานกลาง
2	การจัดอัตราส่วนของข้อสอบประเภทความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ทำได้ยาก	3.34	1.02	ปานกลาง	4.25	0.79	มาก	3.68	1.08	มาก
3	มีความลำบากในการตัดสินใจเลือกชนิดของ ข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะวัด	2.55	0.83	น้อย	2.61	0.97	ปานกลาง	2.57	0.88	ปานกลาง
4	ไม่สามารถแบ่งจำนวนข้อสอบให้เหมาะสม กับเนื้อหาที่จะวัด	2.42	0.75	น้อย	2.36	0.66	น้อย	2.39	0.71	น้อย
5	เนื้อหาบางตอนน้อยไม่สามารถนำมาสร้าง ข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	3.89	1.21	มาก	4.48	0.92	มาก	4.11	1.14	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
6	มีปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนข้อของข้อสอบให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสอบ	2.41	0.91	น้อย	2.51	0.98	น้อย	2.45	0.97	น้อย
7	มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดอัตราส่วนของคะแนนให้เหมาะสมกับจำนวนข้อสอบ	2.27	0.75	น้อย	2.69	1.03	ปานกลาง	2.43	0.98	น้อย
8	ไม่เห็นความสำคัญของการวางแผนการสร้างข้อสอบ	2.38	1.02	น้อย	2.87	0.90	ปานกลาง	2.57	1.00	ปานกลาง
9	ขาดเอกสารและตำราที่ใช้ประกอบการสร้างข้อสอบ	4.27	1.00	มาก	4.25	0.91	มาก	4.26	0.96	มาก
10	มีปัญหาเกี่ยวกับการประสานงานการสร้างข้อสอบระหว่างครูที่สอนวิชาเดียวกัน	2.76	1.13	ปานกลาง	3.48	1.26	ปานกลาง	3.04	1.23	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.91	1.21	ปานกลาง	3.28	1.25	ปานกลาง	3.07	1.21	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาในด้านการวางแผนการสร้างข้อสอบนั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการจัด อัตราร่วมของข้อสอบประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาบางตอนน้อยไม่สามารถนำมาสร้าง ข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และปัญหาเกี่ยวกับการขาดเอกสารและตำราที่ใช้ ประกอบการสร้างข้อสอบ ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับ ปานกลาง ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความรู้ในการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร มีความ ลำบากในการตัดสินใจเลือกชนิดของข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะวัด ไม่เห็นความสำคัญ ของการวางแผนการสร้างข้อสอบ และการมีปัญหาเกี่ยวกับการประสานงานการสร้างข้อสอบ ระหว่างครูที่สอนในวิชาเดียวกัน ปัญหาอื่นที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ใน ระดับน้อย

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครู วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์แล้ว พบว่าปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และ ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยว กับเนื้อหาบางตอนน้อย ไม่สามารถนำมาสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และ ปัญหาเกี่ยวกับการขาดเอกสารและตำราที่ใช้ประกอบการสร้างข้อสอบ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ใน ระดับมาก ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความรู้ในการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร และปัญหา เกี่ยวกับการประสานงานการสร้างข้อสอบระหว่างครูที่สอนวิชาเดียวกัน ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ใน ระดับปานกลาง ปัญหาเกี่ยวกับไม่สามารถแบ่งจำนวนข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะวัด และปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนข้อของข้อสอบให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสอบ ซึ่ง เป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ราษฎร์ มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกันได้แก่ปัญหาการจัดอัตราร่วมของข้อสอบ ประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไป ใช้ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหาเกี่ยวกับมีความลำบาก

ในการตัดสินใจเลือกชนิดของข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะวัด ปัญหาเกี่ยวกับการจัด
อัตราส่วนของคะแนนให้เหมาะสมกับจำนวนข้อสอบ และปัญหาการไม่เห็นความสำคัญของการ
วางแผนการสร้างข้อสอบ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์มีความเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่
ในระดับปานกลาง แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ระดับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ค่านการสร้างข้อสอบ
 การการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมด และจำแนกตามประเภทของโรงเรียนที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	มีความลำบากในการเลือกใช้ภาษาในการ สร้างข้อสอบให้เหมาะสมและชัดเจน	2.89	0.85	ปานกลาง	3.61	1.07	มาก	3.17	1.00	ปานกลาง
2	ขาดประสบการณ์ในการสร้างตัวเลือก และตัวเลือก	2.71	0.99	ปานกลาง	3.51	0.96	ปานกลาง	3.02	1.05	ปานกลาง
3	มีปัญหากับการเรียงลำดับข้อสอบจาก ง่ายไปยาก	3.73	1.27	มาก	3.46	1.16	ปานกลาง	3.62	1.23	มาก
4	มีปัญหาในการหลีกเลี่ยงการใช้คำหรือ ภาษาในหนังสือในการสร้างข้อสอบ	2.51	0.88	น้อย	2.66	0.96	ปานกลาง	2.57	0.92	ปานกลาง
5	มีปัญหาในการหลีกเลี่ยงการแนะนำคำตอบ ให้นักเรียน	2.27	0.82	น้อย	2.92	1.00	ปานกลาง	2.52	1.01	น้อย
6	มีปัญหากับข้อสอบบางข้อเป็นแนว ในการทำข้อสอบข้อต่อไป	3.13	1.41	ปานกลาง	2.98	0.96	ปานกลาง	3.07	1.25	ปานกลาง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
7	มีความสับสนเกี่ยวกับความหมายของศัพท์ทางวิทยาศาสตร์บ้างคำจึงไม่มั่นใจในการนำมาใช้ในการสร้างข้อสอบ	2.48	0.96	น้อย	2.72	1.07	ปานกลาง	2.57	1.01	ปานกลาง
8	ขาดความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดบางตอนในบทเรียนทำให้สร้างข้อสอบได้ยาก	2.33	0.84	น้อย	2.59	0.88	ปานกลาง	2.43	0.87	น้อย
9	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน	2.39	0.81	น้อย	3.03	0.75	ปานกลาง	2.64	0.92	ปานกลาง
10	ขาดความชำนาญในการสร้างตารางการทดลองประกอบข้อคำถาม	3.23	1.11	ปานกลาง	4.13	0.87	มาก	3.78	1.11	มาก
11	ต้องใช้เวลามากในการสร้างสถานการณ์การทดลอง	3.66	0.95	มาก	4.11	0.88	มาก	3.83	0.95	มาก
12	ขาดทักษะในการวางรูปอุปกรณ์การทดลอง	2.81	1.11	ปานกลาง	3.56	1.03	มาก	3.10	1.13	ปานกลาง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
13	ไม่มีความรู้ในการสร้างกราฟเพื่อใช้เป็นตัวเลือกให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด	3.08	1.40	ปานกลาง	2.79	1.08	ปานกลาง	2.97	1.29	ปานกลาง
14	มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์	2.92	1.00	ปานกลาง	3.05	1.19	ปานกลาง	2.97	1.08	ปานกลาง
15	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่	2.85	0.87	ปานกลาง	2.82	0.94	ปานกลาง	2.84	0.89	ปานกลาง
16	มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม	2.76	0.82	ปานกลาง	3.26	0.91	ปานกลาง	2.96	0.89	ปานกลาง
17	ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว	3.07	0.86	ปานกลาง	3.08	0.90	ปานกลาง	3.08	0.87	ปานกลาง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
18	ไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนาย โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง	2.98	1.02	ปานกลาง	3.51	0.96	ปานกลาง	3.18	1.03	ปานกลาง
19	ไม่เข้าใจในลักษณะของข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.57	0.76	มากที่สุด	4.64	0.61	มากที่สุด	4.59	0.71	มากที่สุด
20	ขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการเลือกและใช้เครื่องมือ	2.45	0.84	น้อย	3.31	1.06	ปานกลาง	2.78	0.99	ปานกลาง
21	ขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการตั้งสมมติฐาน	2.75	1.02	ปานกลาง	3.56	1.01	มาก	3.06	1.09	ปานกลาง
22	ไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน	3.57	1.17	มาก	3.75	0.90	มาก	3.64	1.08	มาก
23	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการออกแบบการทดลอง	3.20	1.06	ปานกลาง	3.75	0.94	มาก	3.41	1.05	ปานกลาง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
24	ขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้	2.51	0.95	น้อย	3.02	1.18	ปานกลาง	2.71	1.07	ปานกลาง
25	ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบด้านการศึกษาคำนวณที่มีความซับซ้อน เพื่อให้ นักเรียนเลือกสูตรหรือกฎต่าง ๆ มาคิดหาคำตอบ	2.50	0.97	น้อย	3.39	0.94	ปานกลาง	2.85	1.05	ปานกลาง
26	ขาดความชำนาญในการยกเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขึ้นเพื่อให้นักเรียนแก้ไขสถานการณ์นั้น	2.61	0.91	ปานกลาง	3.54	1.07	ปานกลาง	2.97	1.07	ปานกลาง
เฉลี่ย		2.92	1.31	ปานกลาง	3.34	1.09	ปานกลาง	3.08	1.13	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาในด้านการสร้างข้อสอบนั้น ปัญหาที่ครู วิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาในระดับมากที่สุดได้แก่ปัญหาการไม่เข้าใจลักษณะของ ข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมด เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุดได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการเรียงลำดับข้อสอบจากง่ายไปยาก การ ขาดความชำนาญในการสร้างตารางการทกลองประกอบข้อคำถาม ปัญหาที่ต้องใช้เวลามากใน การสร้างสถานการณ์การทกลอง และปัญหาไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้ครบทุกทักษะ

สำหรับปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลางได้แก่มี ความลำบากในการเลือกใช้ภาษาในการสร้างข้อสอบให้เหมาะสมและชัดเจน การขาด ประสบการณ์ในการสร้างตัวเลือกและตัวเลือก มีปัญหาในการหลีกเลี่ยงการใช้คำหรือภาษาใน หนังสือเรียนในการสร้างข้อสอบ มีปัญหาเกี่ยวกับข้อสอบบางข้อเป็นแนวในการทำข้อสอบข้อ ต่อไป มีความสับสนเกี่ยวกับความหมายของศัพท์ทางวิทยาศาสตร์บางคำ จึงไม่มั่นใจในการ นำมาใช้ในการสร้างข้อสอบ การขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาใน บทเรียน การขาดทักษะในการวาดรูปอุปกรณ์การทกลอง ไม่มีความรู้ในการสร้างกราฟเพื่อ ใช้เป็นตัวเลือกให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด มีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียน อธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์ ขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลเพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการ จัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่ มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจาก สัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อ ให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์หรือ ทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว ไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนายโดย อาศัยข้อมูลจากการทกลอง ขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการเลือกและ ใช้เครื่องมือ ขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการตั้งสมมติฐาน ขาดความชำนาญ ในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการออกแบบการทกลอง ขาดประสบการณ์ในการสร้าง ข้อสอบประเภทการนำไปใช้ ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบด้านการศึกษาคำนวณที่มีความ ซับซ้อน เพื่อให้นักเรียนเลือกสูตรหรือกฎต่าง ๆ มาศึกษาคำตอบและขาดความชำนาญในการ ยกเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขึ้น เพื่อให้นักเรียนแก้ไขสถานการณ์นั้น ส่วนปัญหานอก นั้น ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลและครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์แล้วพบว่า ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด และปัญหาเกี่ยวกับต้องใช้เวลานานมากในการสร้างสถานการณ์การทดลองและไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก และปัญหาเกี่ยวกับการขาดประสบการณ์ในการสร้างตัวเลือกและตัวลวง มีปัญหาเกี่ยวกับข้อสอบบางข้อเป็นแนวในการทำข้อสอบข้อต่อไป ปัญหาการไม่มีความรู้ในการสร้างกราฟเพื่อใช้เป็นตัวเลือกให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด มีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์ การขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลเพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่ มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม ต้องใช้เวลานานมากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์ หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว ไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนาย โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง และปัญหาการขาดความชำนาญในการยกเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขึ้น เพื่อให้นักเรียนแก้ไขสถานการณ์นั้น ซึ่งเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกันได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการเรียงลำดับข้อสอบจากง่ายไปยาก ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ปัญหามีความลำบากในการเลือกใช้ภาษาในการสร้างข้อสอบให้เหมาะสมและชัดเจน การขาดความชำนาญในการสร้างตารางการทดลองประกอบข้อความ การขาดทักษะในการวาดรูปอุปกรณ์การทดลอง การขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมระดับขั้น การตั้งสมมติฐาน และปัญหาการขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมระดับขั้น การออกแบบการทดลอง ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ปัญหาการหลีกเลี่ยงการใช้คำหรือภาษาในหนังสือเรียนในการสร้างข้อสอบ ปัญหาการหลีกเลี่ยงการแนะนำคำตอบให้นักเรียน มีความสับสนเกี่ยวกับความหมายของศัพท์ทางวิทยาศาสตร์บางคำ จึงไม่มั่นใจในการนำมาใช้ในการสร้างข้อสอบ ขาดความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดบางตอนในบทเรียนทำให้สร้างข้อสอบได้ยาก ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการเลือกและใช้เครื่องมือ ขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้ และไม่มี ความมั่นใจในการสร้างข้อสอบด้านการศึกษาค้นคว้าที่มีความซับซ้อน เพื่อให้นักเรียนเลือกสูตรหรือกฎต่าง ๆ มาศึกษาคำตอบ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 คำนิยามเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมด และจำแนกตามประเภทของโรงเรียนที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1	ไม่เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่พอ	2.63	0.94	ปานกลาง	2.80	0.81	ปานกลาง	2.69	0.89	ปานกลาง
2	ต้องใช้เวลามากในการวิเคราะห์ข้อสอบ	3.60	0.99	มาก	3.97	1.05	มาก	3.74	1.02	มาก
3	ไม่สามารถจำแนกได้ว่าข้อสอบข้อใดมีความกำกวมของภาษา	2.66	0.81	ปานกลาง	2.90	0.85	ปานกลาง	2.75	0.83	ปานกลาง
4	ขาดความชำนาญในการปรับปรุงความยากง่ายของข้อสอบให้พอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน	2.96	0.97	ปานกลาง	3.26	1.05	ปานกลาง	3.08	1.01	ปานกลาง
5	ขาดความชำนาญในการสร้างตัวลวงที่ก่อกำเนิดที่นักเรียนทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่เลือก	2.91	1.02	ปานกลาง	3.49	1.13	ปานกลาง	3.13	1.10	ปานกลาง
6	ไม่สามารถปรับปรุงตัวคำถามให้ถามได้ตรงประเด็น	2.40	0.90	น้อย	2.70	0.90	ปานกลาง	2.52	0.91	น้อย

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
7	ไม่สามารถแก้ไขข้อสอบให้วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	2.54	1.01	น้อย	3.21	1.03	ปานกลาง	2.80	1.07	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.81	1.02	ปานกลาง	3.19	1.06	ปานกลาง	2.96	1.05	ปานกลาง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาในด้านการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบนั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาในระดับมากที่สุดแก่ปัญหาเกี่ยวกับต้องใช้เวลานานในการวิเคราะห์ข้อสอบ ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลางแก่ปัญหาการไม่เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่พอ ไม่สามารถจำแนกได้ว่าข้อสอบข้อใดมีความกำกวมของภาษา ชาคความชำนาญในการปรับปรุงความยากง่ายของข้อสอบให้พอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน ชาคความชำนาญในการสร้างคลังงที่ขึ้นมาแทนคลังงเดิมที่นักเรียนทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่เลือก และไม่สามารถแก้ไขข้อสอบให้วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ส่วนปัญหานอกนั้นครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

เมื่อพิจารณาความถี่เห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลและครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์แล้วพบว่า ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลและครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ปัญหาเกี่ยวกับต้องใช้เวลานานในการวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด และปัญหาเกี่ยวกับไม่เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่พอ ไม่สามารถจำแนกได้ว่าข้อสอบข้อใดมีความกำกวมของภาษา การชาคความชำนาญในการปรับปรุงความยากง่ายของข้อสอบให้พอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน และชาคความชำนาญในการสร้างคลังงที่ขึ้นมาแทนคลังงเดิมที่นักเรียนทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่เลือก ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลและครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกัน แก่ปัญหาไม่สามารถปรับปรุงตัวคำถามให้ถามได้ตรงประเด็น และไม่สามารถแก้ไขข้อสอบให้วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 5 ค่ามัธยฐานและควมิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับบัณฑิตการสร้งข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ กำนการวางแผนการสร้งข้อสอบตามการรับรู้ของครู วิทยาศาสตร์ จำแนกตามประเภทของวิชาที่สอน

ร้ที่	บ้ช	ระดับบ้ช											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1	ขาดความรู้ในการสร้งตารางวิเคราะห์ผลักสูตร	2.99	1.00	ปานกลาง	3.36	1.18	ปานกลาง	2.99	1.55	ปานกลาง	3.36	1.12	ปานกลาง
2	การจ้กักร้ส่วนร้ของข้อสอบประเภทความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปร้ทำได้อาก	3.58	0.94	มาก	3.63	1.17	มาก	3.67	1.11	มาก	3.87	1.10	มาก
3	มีความชำนาญในการท้ค้สนใจเลือกบ้ชของข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จ้ร้	2.48	0.77	น้อย	2.75	0.90	ปานกลาง	2.46	0.91	น้อย	2.61	0.85	ปานกลาง
4	ไม่สามารถแบ่งจำนวนข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จ้ร้	2.50	0.41	น้อย	2.30	0.69	น้อย	2.38	0.81	น้อย	2.39	0.72	น้อย
5	เนื้อหาบางค้บ้บ้ไม่สามารถนำมาสร้งข้อสอบให้ครอบคลุมทุกประงค์การร้เรียนรู้	4.23	1.15	มาก	4.10	1.08	มาก	3.85	1.37	มาก	4.29	1.01	มาก

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		χ	S.D.	ความหมาย	χ	S.D.	ความหมาย	χ	S.D.	ความหมาย	χ	S.D.	ความหมาย
6	มีปัญหากับการกำหนดจำนวนข้อของข้อสอบให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสอบ	2.33	0.58	น้อย	2.53	1.04	น้อย	2.56	0.94	ปานกลาง	2.39	1.10	น้อย
7	มีปัญหากับการจัดอัตราส่วนรองคะแนนให้เหมาะสมกับจำนวนข้อสอบ	2.50	0.62	น้อย	2.18	0.87	น้อย	2.69	0.80	ปานกลาง	2.34	1.05	น้อย
8	ไม่เห็นความสำคัญของการวางแผนการสร้างข้อสอบ	2.45	0.82	น้อย	2.63	1.13	ปานกลาง	2.61	0.81	ปานกลาง	2.58	1.15	ปานกลาง
9	ขาดเอกสารและตำราที่ไว้ประกอบการสร้างข้อสอบ	4.30	0.98	มาก	4.18	1.13	มาก	4.23	0.74	มาก	4.34	0.96	มาก
10	มีปัญหากับการประสานงานการสร้างข้อสอบระหว่างครูที่สอนวิชาเดียวกัน	3.00	1.38	ปานกลาง	2.80	1.11	ปานกลาง	3.13	1.42	ปานกลาง	3.24	1.20	ปานกลาง
		3.04	1.16	ปานกลาง	3.05	1.25	ปานกลาง	3.06	1.24	ปานกลาง	3.14	1.27	ปานกลาง

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาในด้านการวางแผนการสร้างข้อสอบของ ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสรรส่วนของข้อสอบประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา บางตอนน้อย ไม่สามารถนำมาสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และปัญหา เกี่ยวกับการขาดเอกสารและตำราที่ใช้ประกอบการสร้างข้อสอบซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความรู้ในการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร และปัญหาเกี่ยวกับการ ประสานงานการสร้างข้อสอบระหว่างครูที่สอนวิชาเดียวกัน ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหาเกี่ยวกับไม่สามารถแบ่งจำนวนข้อสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะวัด เป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ประเภทมีความเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับ แตกต่างกันได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับมีความลำบากในการตัดสินใจเลือกชนิดของข้อสอบให้เหมาะสม กับเนื้อหาที่จะวัด ซึ่งครูฟิสิกส์และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ใน ระดับปานกลาง แต่ครูเคมีและครูชีววิทยาเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย ปัญหาเกี่ยวกับการ กำหนดจำนวนข้อของข้อสอบให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสอบและปัญหาเกี่ยวกับการ จัดสรรส่วนของคะแนนให้เหมาะสมกับจำนวนข้อสอบ ซึ่งครูชีววิทยาเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ใน ระดับปานกลาง แต่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหา อยู่ในระดับน้อย ปัญหาเกี่ยวกับการไม่เห็นความสำคัญของการวางแผนการสร้างข้อสอบ ซึ่ง เป็นปัญหาที่ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ใน ระดับปานกลาง แต่ครูเคมีเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการสร้างสรรค์ข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณการสร้างสรรค์ ข้อสอบ ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์
จำแนกตามประเภทของวิชาที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	มีความลำบากในการเลือกใช้ภาษาในการสร้างข้อสอบให้เหมาะสมและชัดเจน	3.28	1.03	ปานกลาง	2.95	0.93	ปานกลาง	3.28	1.05	ปานกลาง	3.18	1.01	ปานกลาง
2	ขาดประสบการณ์ในการสร้างตัวเลือกและตัวเลือก	2.90	0.86	ปานกลาง	2.93	1.00	ปานกลาง	3.05	1.12	ปานกลาง	3.21	1.17	ปานกลาง
3	มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียงลำดับข้อสอบจากง่ายไปยาก	3.68	1.76	มาก	3.45	1.28	ปานกลาง	3.51	1.19	ปานกลาง	3.87	1.12	มาก
4	มีปัญหาในการหลีกเลี่ยงการใช้คำหรือภาษาในหนังสือเรียนในการสร้างข้อสอบ	2.70	0.93	ปานกลาง	2.50	0.93	น้อย	2.59	0.97	ปานกลาง	2.47	0.79	น้อย
5	มีปัญหาในการหลีกเลี่ยงการแนะนำข้อบ่งชี้ให้นักเรียน	2.35	0.93	น้อย	2.50	1.04	น้อย	2.54	1.02	น้อย	2.71	1.04	ปานกลาง
6	มีปัญหาเกี่ยวกับข้อสอบบางข้อเป็นแนวในการทำข้อสอบข้อต่อไป	3.03	1.40	ปานกลาง	2.93	1.35	ปานกลาง	2.92	1.24	ปานกลาง	3.42	1.18	ปานกลาง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	X	S.D.	ความหมาย
7	มีความสับสนเกี่ยวกับความหมายของศัพท์ทางวิทยาศาสตร์บ้างคำจึงไม่มั่นใจในการนำมาใช้ในการสร้างข้อสอบ	2.50	1.13	น้อย	2.55	1.06	น้อย	2.67	0.78	ปานกลาง	2.58	0.95	ปานกลาง
8	ขาดความรู้เกี่ยวกับความลึกขวบยอกบางตอนในบทเรียนทำให้สร้างข้อสอบได้ยาก	2.25	0.81	น้อย	2.38	0.87	น้อย	2.54	0.79	น้อย	2.53	0.80	น้อย
9	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน	2.65	0.49	ปานกลาง	2.58	0.90	ปานกลาง	2.51	0.82	น้อย	2.80	0.95	ปานกลาง
10	ขาดความชำนาญในการสร้างตารางการทดลองประกอบข้อคำถาม	3.60	1.17	มาก	3.55	1.15	ปานกลาง	3.54	1.17	ปานกลาง	3.63	1.08	มาก
11	ต้องใช้เวลามากในการสร้างสถานการณ์การทดลอง	3.58	0.87	มาก	4.20	0.82	มาก	3.85	1.04	มาก	3.71	0.90	มาก
12	ขาดทักษะในการวาดรูปอุปกรณ์การทดลอง	2.90	1.22	ปานกลาง	3.23	1.17	ปานกลาง	3.18	1.10	ปานกลาง	3.11	1.18	ปานกลาง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
13	ไม่มีความรู้ในการสร้างกราฟเพื่อใช้ เป็นตัวเลือกให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด	3.15	1.52	ปานกลาง	2.95	1.41	ปานกลาง	2.92	1.16	ปานกลาง	2.84	1.37	ปานกลาง
14	มีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อ ให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์	2.85	1.05	ปานกลาง	3.23	1.05	ปานกลาง	3.03	1.04	ปานกลาง	2.76	1.17	ปานกลาง
15	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบเพื่อ ให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้น ออกเป็นหมวดหมู่	2.72	0.56	ปานกลาง	2.85	0.98	ปานกลาง	2.79	0.83	ปานกลาง	3.00	1.01	ปานกลาง
16	มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้ นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไป เป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม	2.90	1.23	ปานกลาง	3.10	0.87	ปานกลาง	2.85	0.87	ปานกลาง	2.97	0.92	ปานกลาง
17	ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อ ให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่อง ราวที่น่าสนใจเกี่ยวกับหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีเกี่ยวกับที่เคยเรียน มาแล้ว	3.03	0.85	ปานกลาง	3.08	0.92	ปานกลาง	3.13	0.86	ปานกลาง	3.08	0.82	ปานกลาง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
18	ไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะ ด้านการทำนาย โดยอาศัยข้อมูลจาก การทดลอง	3.23	1.10	ปานกลาง	3.33	1.10	ปานกลาง	3.10	0.82	ปานกลาง	3.08	1.15	ปานกลาง
19	ไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความ สามารถด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	4.48	0.78	มาก	4.58	0.86	มากที่สุด	4.82	0.39	มากที่สุด	4.50	0.80	มาก*
20	ขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัด พฤติกรรมด้านการเลือกและใช้เครื่องมือ	2.82	1.15	ปานกลาง	2.70	1.09	ปานกลาง	2.85	0.93	ปานกลาง	2.76	0.32	ปานกลาง
21	ขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรม ด้านการตั้งสมมติฐาน	2.85	0.85	ปานกลาง	3.10	1.10	ปานกลาง	3.26	1.14	ปานกลาง	3.05	1.18	ปานกลาง
22	ไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน	3.95	0.87	มาก	3.63	1.19	มาก	3.69	1.13	มาก	3.29	0.98	ปานกลาง
23	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัด พฤติกรรมด้านการออกแบบการทดลอง	3.15	1.05	ปานกลาง	3.38	1.10	ปานกลาง	3.67	1.03	มาก	3.47	0.95	ปานกลาง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
24	ขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้	2.50	0.82	น้อย	2.88	1.07	ปานกลาง	2.67	1.06	ปานกลาง	2.79	1.23	ปานกลาง
25	ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบ คำถามกริดคำนวณที่มีความซับซ้อน เพื่อให้ให้นักเรียนเลือกสูตร หรือกฎ ต่าง ๆ มาคิดหาคำตอบ	2.68	0.86	ปานกลาง	3.18	1.01	ปานกลาง	2.67	1.06	ปานกลาง	2.87	1.21	ปานกลาง
26	ขาดความชำนาญในการยกเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขึ้น เพื่อให้ นักเรียนแก้ไขสถานการณ์นั้น	2.93	1.16	ปานกลาง	2.88	1.02	ปานกลาง	3.00	1.10	ปานกลาง	3.11	1.03	ปานกลาง
เฉลี่ย		3.03	1.11	ปานกลาง	3.10	1.16	ปานกลาง	3.10	1.12	ปานกลาง	3.09	1.03	ปานกลาง

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าปัญหาในค่านการสร้างข้อสอบนั้น ปัญหาที่ครู วิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ประเภทมีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับต้องใช้เวลามากในการสร้างสถานการณ์การทดลอง ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก ปัญหาเกี่ยวกับมีความลำบากในการเลือกใช้ภาษาในการสร้างข้อสอบที่เหมาะสมและชัดเจน การขาดประสบการณ์ในการสร้างตัวเลือกและตัวลวง ปัญหาเกี่ยวกับข้อสอบบางข้อเป็นแนวในการทำข้อสอบข้อต่อไป การขาดทักษะในการวาดรูปอุปกรณ์การทดลอง ไม่มีความรู้ในการสร้างกราฟเพื่อใช้เป็นตัวเลือกให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนด มีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้ นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์ การขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูล เพื่อให้ นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่ มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียน แปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้ นักเรียนบรรลุถึง เนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนอง เกี่ยวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว ไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะค่านการ ทำนายโดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง การขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมค่าน การเลือกและใช้เครื่องมือ การขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมค่านการตั้งสมมติฐาน ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบค่านการศึกษาค้นคว้าที่มีความซับซ้อน เพื่อให้ นักเรียนเลือกสูตร หรือกฎต่าง ๆ มาศึกษาคำตอบ และการขาดความชำนาญในการยกเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขึ้น เพื่อให้ นักเรียนแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหา เกี่ยวกับการขาดความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดบางตอนในบทเรียนทำให้สร้างข้อสอบได้ยาก ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ประเภทมีความเห็นว่า เป็นปัญหาอยู่ในระดับ แตกต่างกันได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูฟิสิกส์ และครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ครูเคมีและครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก ปัญหา เกี่ยวกับการไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน ซึ่งครู เคมี ฟิสิกส์ และครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาเกี่ยวกับการเรียงลำดับข้อสอบจากง่าย ไปยาก และปัญหาเกี่ยวกับการขาดความชำนาญในการสร้างตารางการทดลองประกอบข้อ

คำถาม ซึ่งครูเคมีและครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูฟิสิกส์และครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัตถุประสงค์การออกแบบการทดลอง ซึ่งครูชีววิทยาเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ซึ่งครูเคมี ครูฟิสิกส์ และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูชีววิทยาเห็นว่าเป็นปัญหาระดับน้อย ปัญหาเกี่ยวกับการขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้ ซึ่งครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูเคมีเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย ปัญหาเกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงการใช้คำหรือภาษาในหนังสือเรียนในการสร้างข้อสอบ ซึ่งครูเคมี และครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูฟิสิกส์ และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย ปัญหาเกี่ยวกับมีความสับสนเกี่ยวกับความหมายของศัพท์ทางวิทยาศาสตร์บางคำจึงไม่มั่นใจในการนำมาใช้ในการสร้างข้อสอบ ซึ่งครูชีววิทยาและครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูเคมีและครูฟิสิกส์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย และปัญหาเกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงการแนะนำคำตอบให้นักเรียน ซึ่งครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ และครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ค่ามัธยฐานและควิลิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิวิธี วิชาวิทยาศาสตร์การปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประเภทของวิชาที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1	ไม่เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่พอ	2.50	0.56	น้อย	2.70	0.91	ปานกลาง	2.72	0.94	ปานกลาง	2.87	0.96	ปานกลาง
2	ต้องใช้เวลานานในการวิเคราะห์ข้อสอบ	3.65	0.90	มาก	3.68	1.12	มาก	3.69	1.03	มาก	3.97	0.32	มาก
3	ไม่สามารถจำแนกได้ว่าข้อสอบข้อใดมีความกำกวมของภาษา	2.80	0.78	ปานกลาง	2.75	0.95	ปานกลาง	2.64	0.71	ปานกลาง	2.82	0.77	ปานกลาง
4	ขาดความชำนาญในการปรับปรุงความยากง่ายของ ข้อสอบให้พอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน	2.78	0.69	ปานกลาง	3.20	1.24	ปานกลาง	3.13	1.00	ปานกลาง	3.21	0.88	ปานกลาง
5	ขาดความชำนาญในการสร้างตัววงที่ีมาแทนตัววง เกมที่นักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่เลือก	2.93	1.15	ปานกลาง	3.18	0.98	ปานกลาง	3.28	1.15	ปานกลาง	3.16	1.22	ปานกลาง
6	ไม่สามารถปรับปรุงตัวคำถามให้ถามได้ตรงประเด็น	2.60	0.91	ปานกลาง	2.63	0.98	ปานกลาง	2.36	0.78	น้อย	2.50	0.92	น้อย

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
7	ไม่สามารถแก้ไขข้อสอบให้ถูกต้อง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้	2.68	1.15	ปานกลาง	2.80	1.14	ปานกลาง	2.87	1.00	ปานกลาง	2.87	1.10	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.85	0.99	ปานกลาง	2.99	1.09	ปานกลาง	2.96	1.03	ปานกลาง	3.06	1.07	ปานกลาง



จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาในด้านการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบนั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ประเภทมีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับการต้องใช้เวลานานในการวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก และปัญหาเกี่ยวกับการไม่สามารถจำแนกได้ว่าข้อสอบข้อใดมีความกำกวมของภาษา การขาดความชำนาญในการปรับปรุงความยากง่ายของข้อสอบให้พอเหมาะกับความสามารถของนักเรียน การขาดความชำนาญในการสร้างตัวลวงที่ดีมาแทนตัวลวงเดิมที่นักเรียนทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่เลือก และปัญหาเกี่ยวกับการไม่สามารถแก้ไขข้อสอบให้วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ประเภทมีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกันได้แก่ปัญหาการไม่เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่พอ ซึ่งครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูเคมีเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย และปัญหาเกี่ยวกับการไม่สามารถปรับปรุงตัวคำถามให้ตามไต่ตรงประเด็น ซึ่งครูเคมีและครูฟิสิกส์ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูชีววิทยาและครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 คำนวณวิเคราะห์เชิงปริมาณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดและจำแนกตามประเภทของโรงเรียนที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูรวมทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
14	<u>ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภทความรู้</u> <u>ความจำ</u> มีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์	2.92	1.00	ปานกลาง	3.05	1.19	ปานกลาง	2.97	1.08	ปานกลาง
		เฉลี่ย								
		2.92	1.00	ปานกลาง	3.05	1.19	ปานกลาง	2.97	1.08	ปานกลาง
15	<u>ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภทความ</u> <u>เข้าใจ</u> ขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลเพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่	2.85	0.87	ปานกลาง	2.82	0.94	ปานกลาง	2.84	0.89	ปานกลาง

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูรวมทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
16	มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม	2.76	0.82	ปานกลาง	3.26	0.91	ปานกลาง	2.96	0.89	ปานกลาง
17	ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนรู้อถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว	3.07	0.86	ปานกลาง	3.08	0.90	ปานกลาง	3.08	0.87	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.89	0.86	ปานกลาง	3.05	0.93	ปานกลาง	2.96	0.89	ปานกลาง

ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภททักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

18 ไม่นับใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนายโดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง

2.98 1.02 ปานกลาง 3.51 0.96 ปานกลาง 3.18 1.03 ปานกลาง

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูรวมทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
19	ไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.57	0.76	มากที่สุด	4.64	0.61	มากที่สุด	4.59	0.71	มากที่สุด
20	ขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการเลือกและใช้เครื่องมือ	2.45	0.84	น้อย	3.31	1.06	ปานกลาง	2.78	0.99	ปานกลาง
21	ขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการตั้งสมมติฐาน	2.75	1.02	ปานกลาง	3.56	1.01	มาก	3.06	1.09	ปานกลาง
22	ไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน	3.57	1.17	มาก	3.75	0.92	มาก	3.64	1.08	มาก
23	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการออกแบบการทดลอง	3.20	1.06	ปานกลาง	3.75	0.94	มาก	3.41	1.05	ปานกลาง
	เฉลี่ย	3.25	1.20	ปานกลาง	3.75	1.01	มาก	3.45	1.16	ปานกลาง

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา								
		ครูโรงเรียนรัฐบาล			ครูโรงเรียนราษฎร์			ครูรวมทั้งหมด		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
<u>ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้</u>										
24	ขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้	2.51	0.95	น้อย	3.02	1.18	ปานกลาง	2.71	1.07	ปานกลาง
25	ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบคำถามที่คิดคำนวณที่มีความซับซ้อนเพื่อให้นักเรียนเลือกสูตร หรือกฎต่าง ๆ มาคิดหาคำตอบ	2.50	0.97	น้อย	3.39	0.94	ปานกลาง	2.85	1.05	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.51	0.96	น้อย	3.20	1.08	ปานกลาง	2.78	1.06	ปานกลาง
	เฉลี่ยทุกประเภท	3.01	1.10	ปานกลาง	3.43	1.07	ปานกลาง	3.17	1.11	ปานกลาง

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากรทั้งหมดโดยเฉลี่ยแล้ว อยู่ในระดับปานกลางทุกประเภท ทั้งประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ และเมื่อแยกพิจารณาตามประเภทของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ ก็ปรากฏว่า โดยเฉลี่ยแล้วมี ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์รวมทุกประเภท อยู่ในระดับปานกลาง แต่เมื่อแยกพิจารณาปัญหาในแต่ละประเภทพบว่า การสร้างข้อสอบประเภททักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ เป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก และการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล เป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย นอกนั้นเป็นข้อสอบประเภทที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นสอดคล้องว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อแยกพิจารณาปัญหาในแต่ละประเภทเป็นรายข้อพบว่า การสร้างข้อสอบประเภทความรู้-ความจำ นั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ใกล้เคียง ปัญหาเกี่ยวกับมีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาความเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ พบว่า ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับมีความลำบากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ในก้านการสร้างข้อสอบประเภทความเข้าใจนั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลางใกล้เคียง ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่ มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม และต้องใช้เวลานานในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวท่านองเดียวกัน หรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์ หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ พบว่า ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์

มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับการขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลเพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่ มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม และต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกัน หรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์ หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ในด้านการสร้างข้อสอบประเภททักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาในระดับมากที่สุด ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน ส่วนปัญหานอกนั้นครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนาย โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง การขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการเลือกและใช้เครื่องมือ การขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการตั้งสมมติฐาน และการขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการออกแบบการทดลอง

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ พบว่า ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด ปัญหาเกี่ยวกับไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด และปัญหาเกี่ยวกับความไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนาย โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกันได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการตั้งสมมติฐาน และการขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการออกแบบการทดลอง ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็น

ปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหาเกี่ยวกับการขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมการเลือกและใช้เครื่องมือ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ในด้านการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้นั้น ปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลาง ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้ และไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบคำถามการคิดคำนวณที่มีความซับซ้อนเพื่อให้ให้นักเรียนเลือกสูตร หรือกฎต่าง ๆ มาคิดหาคำตอบเมื่อพิจารณาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ พบว่าปัญหาที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล และครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์ มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกันได้แก่ปัญหาการขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้และไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบคำถามการคิดคำนวณที่มีความซับซ้อน เพื่อให้ให้นักเรียนเลือกสูตร หรือกฎต่าง ๆ มาคิดหาคำตอบ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนราษฎร์เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนรัฐบาล เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 คำวินิจฉัยเลขคดี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการสร้งข้อสอบประเภทความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้
 การรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามประเภทของวิชาที่สอน

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	<u>ปัญหาการสร้งข้อสอบประเภท</u> <u>ความรู้-ความจำ</u>												
14	มีความลำบากในการสร้งข้อสอบ เพื่อให้นักเรียนอธิบายกฎทาง วิทยาศาสตร์	2.85	1.05	ปานกลาง	3.23	1.04	ปานกลาง	3.03	1.04	ปานกลาง	2.76	1.17	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.85	1.05	ปานกลาง	3.23	1.04	ปานกลาง	3.03	1.04	ปานกลาง	2.76	1.17	ปานกลาง
	<u>ปัญหาการสร้งข้อสอบประเภท</u> <u>ความเข้าใจ</u>												
15	ขาดความชำนาญในการสร้งข้อมูล เพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัด ข้อมูลนั้นออกเป็นหมวดหมู่	2.73	0.56	ปานกลาง	2.85	0.98	ปานกลาง	2.79	0.83	ปานกลาง	3.00	1.01	ปานกลาง

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
16	มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีกสัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม	2.90	1.23	ปานกลาง	3.10	0.87	ปานกลาง	2.85	0.87	ปานกลาง	2.97	0.92	ปานกลาง
17	ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนระบุถึงเนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่เคยเรียนมาแล้ว	3.03	0.85	ปานกลาง	3.08	0.92	ปานกลาง	3.13	0.86	ปานกลาง	3.08	0.82	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.88	0.86	ปานกลาง	3.01	0.92	ปานกลาง	2.92	0.86	ปานกลาง	3.02	0.91	ปานกลาง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
18	<u>ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภททักษะ</u> <u>กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</u> ไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะ ด้านการทำนาย โดยอาศัยข้อมูลจาก การทดลอง	3.23	1.10	ปานกลาง	3.33	1.10	ปานกลาง	3.10	0.82	ปานกลาง	3.08	1.15	ปานกลาง
19	ไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบวัดความ สามารถด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	4.48	0.78	มาก	4.58	0.86	มากที่สุด	4.82	0.39	มากที่สุด	4.50	0.80	มาก
20	จากความมั่นใจในการสร้างข้อสอบ วัดพฤติกรรมบนคำถาม เลือกและใช้ เครื่องมือ	2.83	1.15	ปานกลาง	2.70	1.09	ปานกลาง	2.85	0.93	ปานกลาง	2.76	0.32	ปานกลาง
21	จากทักษะในการสร้างข้อสอบวัด พฤติกรรมบนคำถามทั้งสมมติฐาน	2.85	0.85	ปานกลาง	3.10	1.10	ปานกลาง	3.26	1.14	ปานกลาง	3.05	1.18	ปานกลาง

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		χ̄	S.D.	ความหมาย	χ̄	S.D.	ความหมาย	χ̄	S.D.	ความหมาย	χ̄	S.D.	ความหมาย
22	ไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ครบทุกด้าน	3.95	0.87	มาก	3.63	1.19	มาก	3.69	1.13	มาก	3.29	0.98	ปานกลาง
23	ขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมการบ้านการออกแบบการทดลอง	3.15	1.05	ปานกลาง	3.38	1.10	ปานกลาง	3.67	1.03	มาก	3.47	0.95	ปานกลาง
เฉลี่ย		3.41	1.14	ปานกลาง	3.45	1.20	ปานกลาง	3.56	1.13	ปานกลาง	3.36	1.16	ปานกลาง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	ปัญหา	ระดับของปัญหา											
		ครูเคมี			ครูฟิสิกส์			ครูชีววิทยา			ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
24	ปัญหาการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้ จากประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้	2.50	0.82	น้อย	2.88	1.07	ปานกลาง	2.67	1.06	ปานกลาง	2.79	1.23	ปานกลาง
25	ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบด้านการศึกษาคำนวณที่มีความซับซ้อนเพื่อให้นักเรียนเลือกสูตรหรือกฎต่าง ๆ มาคิดหาค่าตอบ	2.68	0.86	ปานกลาง	3.18	1.01	ปานกลาง	2.67	1.06	ปานกลาง	2.87	1.21	ปานกลาง
	เฉลี่ย	2.59	0.88	ปานกลาง	3.03	1.04	ปานกลาง	2.92	1.21	ปานกลาง	2.83	1.22	ปานกลาง
	เฉลี่ยทุกประเภท	3.10	1.08	ปานกลาง	3.25	1.12	ปานกลาง	3.21	1.11	ปานกลาง	3.14	1.13	ปานกลาง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการร่างที่ 9 แสดงให้เห็นว่าปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ การนำไปใช้ของครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากร เมื่อแยกพิจารณาตามประเภทของวิชาที่ สอน คือ ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ โดยเฉลี่ยแล้ว มี ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ร่วมทุกประเภทอยู่ในระดับ ปานกลาง แต่เมื่อแยกพิจารณาปัญหาในแต่ละประเภทพบว่า การสร้างข้อสอบประเภททักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูชีววิทยา เป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก นอกนั้นเป็นข้อสอบ ประเภทที่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นสอดคล้องว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อแยกพิจารณาปัญหาในแต่ละประเภทเป็นรายข้อพบว่า การสร้างข้อสอบประเภท ความรู้-ความจำ นั้น ปัญหาที่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ปัญหาเกี่ยวกับมีความลำบากในการสร้าง ข้อสอบเพื่อให้นักเรียนอธิบายกฎทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ในด้านการสร้างข้อสอบประเภทความเข้าใจนั้น ปัญหาที่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ปัญหาเกี่ยวกับ การขาดความชำนาญในการสร้างข้อมูลเพื่อให้นักเรียนใช้เกณฑ์ในการจัดข้อมูลนั้นออกเป็น หมวดหมู่ มีความลำบากในการสร้างข้อสอบให้นักเรียนแปลความจากสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นอีก สัญลักษณ์หนึ่งอย่างเหมาะสม และต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบเพื่อให้นักเรียนระบุถึง เนื้อหาใหม่ที่เป็นเรื่องราวทำนองเดียวกันหรืออยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์ หรือทฤษฎีเดียวกันกับที่ เคยเรียนมาแล้ว ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ในด้านการสร้างข้อสอบประเภททักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ปัญหาที่ครู เคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ใน ระดับเดียวกัน คือปัญหาเกี่ยวกับไม่มั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดทักษะด้านการทำนาย โดยอาศัย ข้อมูลจากการทดลอง การขาดความมั่นใจในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการเลือกและใช้ เครื่องมือ และขาดทักษะในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการตั้งสมมติฐาน ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ ในระดับปานกลาง

ส่วนปัญหาที่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มี

ความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกัน ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับไม่เข้าใจลักษณะของข้อสอบ
วัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูฟิสิกส์ และครูชีววิทยา เห็นว่า
เป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ครูเคมี และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็น
ปัญหาอยู่ในระดับมาก ปัญหาเกี่ยวกับไม่สามารถสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ได้ครบทุกด้าน ซึ่งครูเคมี ครูฟิสิกส์ และครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับ
มาก แต่ครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหา
การขาดความชำนาญในการสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านการออกแบบการทดลอง ซึ่งเป็นปัญหา
ที่ครูชีววิทยา เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก แต่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ และครูวิทยาศาสตร์
กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ในด้านการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้นั้น ปัญหาที่ครูเคมี ครูฟิสิกส์ ครูชีววิทยา
และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นสอดคล้องอยู่ในระดับเดียวกันคือ ปัญหาเกี่ยวกับ
ไม่มีความมั่นใจในการสร้างข้อสอบด้านการศึกษาคำนวณที่มีความซับซ้อน เพื่อให้นักเรียนเลือกสูตร
หรือกฎต่าง ๆ มาศึกษาคำตอบ ซึ่งเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปัญหาที่ครูเคมี ครูฟิสิกส์
ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ มีความเห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับแตกต่างกัน
ได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการขาดประสบการณ์ในการสร้างข้อสอบประเภทการนำไปใช้ ซึ่งครูฟิสิกส์
ครูชีววิทยา และครูวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ เห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง แต่ครู
เคมีเห็นว่าเป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะของปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยม

ศึกษาทอนปลาย จากแบบสอบถามปลายเปิด

ลักษณะของปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์จาก
ผู้ตอบแบบสอบถามแบบปลายเปิด 56 คน ให้นำเสนอไว้ในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ลักษณะของปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาทอนปลาย ตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์เรียงตามลำดับ
ความถี่ของตัวอย่างประชากรที่ระบุลักษณะของปัญหาในแต่ละด้าน

ลำดับที่	ปัญหา	ความถี่
1	<u>ปัญหาคำถามการวางแผนการสร้างข้อสอบ</u>	
	1. ต้องใช้เวลาและแรงงานมากในการวางแผน การสร้างข้อสอบ	10
	2. มีปัญหาในการกำหนดจำนวนของข้อสอบในแต่ละ ชุดปฏิบัติการ	8
	3. ครูต้องออกข้อสอบล่วงหน้าโดยยังไม่ถึง ทำให้ข้อสอบที่ออกไม่ครอบคลุมจุดประสงค์ การเรียนรู้	8
	4. ขาดความรู้ในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ของแต่ละรายวิชา	5
	5. ไม่มีความรู้เบื้องต้นในการสร้างข้อสอบ	1
2	<u>ปัญหาคำถามการสร้างข้อสอบ</u>	
	1. ไม่สามารถสร้างข้อสอบให้วัดได้เฉพาะจุด ประสงค์ใดจุดประสงค์หนึ่ง เพราะจุดประสงค์ นั้นมีความต่อเนื่องกัน	9

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัญหา	ความถี่
2.	ไม่สามารถสร้างข้อสอบได้ตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม	6
3.	ครูที่สอนวิชาเดียวกันมีความเห็นไม่สอดคล้องกันในการตรวจเฉลย	6
4.	ไม่มีเวลาในการสร้างข้อสอบเพียงพอ เพราะมีงานและกิจกรรมมาก	6
5.	ชากกำลังใจในการออกข้อสอบให้คี เพราะนักเรียนส่วนใหญ่ไม่กลัวการสอบตก เนื่องจากมีการสอบซ่อม	6
6.	ระบบการวัดผลของไทยเปลี่ยนแปลงเสมอ ทำให้ครูสับสนและชากกำลังใจ	5
7.	ต้องพิมพ์ข้อสอบเอง ทำให้งานการสร้างข้อสอบล้นชั้นตอนลง	3
8.	เนื้อหาบางวิชาไม่สามารถนำมาสร้างให้วัดพฤติกรรมได้สูงกว่าความจำ	3
9.	ต้องใช้เวลามากในการสร้างข้อสอบที่วัดพฤติกรรมที่สูงกว่าความรู้ความจำ และความเข้าใจ	3
10.	ไม่สามารถสร้างข้อสอบแบบอัตนัยให้วัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	3

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัญหา	ความถี่
11.	ครู เบื่อหน่ายและท้อแท้ในการสร้างข้อสอบให้ที เพราะข้อสอบของครูกลายเป็นข้อสอบความจำ เนื่องจากนักเรียนมีประสบการณ์ในการทำข้อสอบ ในคู่มือต่าง ๆ มากมาย	2
12.	คะแนนน้อยแต่เนื้อหาเยอะ ทำให้สร้างข้อสอบ ได้ไม่ครอบคลุม	2
13.	ไม่สามารถประมาณความยากง่ายของข้อสอบได้	1
14.	อุปกรณ์ในการสร้างข้อสอบไม่เพียงพอ	1
15.	ครูที่สอนวิชาเดียวกันสอนเนื้อหาไม่เท่ากัน จึง สร้างข้อสอบมีความยากง่ายไม่เท่ากัน	1
3	<u>ปัญหากำหนดการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ</u>	
1.	ต้องใช้เวลาและแรงงานมากในการวิเคราะห์ ข้อสอบครั้งหนึ่ง ๆ	11
2.	ไม่มั่นใจในมาตรฐานของข้อสอบที่ปรับปรุงแล้ว	8
3.	ไม่สามารถแก้ไขการใช้ภาษาในการสื่อความ หมายในข้อสอบให้ชัดเจน	5
4.	ไม่มั่นใจว่าข้อสอบข้อใดวัดพฤติกรรมด้านความ เข้าใจหรือการนำไปใช้	5
5.	ข้อสอบมักมีความบกพร่อง เพราะขาดการ ทรวทานก่อนนำออกมาใช้	3

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัญหา	ความถี่
6.	ไม่มั่นใจว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นใช้ทดสอบพื้นฐาน ความรู้ของนักเรียนได้อย่างแท้จริง	2
7.	เนื้อหาในบทเรียนบางตอนไม่ชัดเจน ทำให้ไม่ สามารถสร้างข้อสอบให้ลึกซึ้งได้	2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการวางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ความดีของตัวอย่างประชากรที่ระบุลักษณะของ ปัญหาในแต่ละด้าน เกี่ยวกับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความดีอยู่ระหว่าง 1 - 11 เมื่อแยกพิจารณา ปัญหาในแต่ละด้านพบว่า ในด้านการวางแผนการสร้างข้อสอบนั้น มีความดีอยู่ระหว่าง 1 - 10 สำหรับลักษณะของปัญหาที่มีความดีตั้งแต่ 5 ขึ้นไป มีดังนี้

1. ต้องใช้เวลาและแรงงานมากในการวางแผนการสร้างข้อสอบ
2. มีปัญหาในการกำหนดจำนวนข้อของ ข้อสอบในแต่ละพฤติกรรม
3. ครูต้องออกข้อสอบล่วงหน้าโดยยังไม่ถึง ทำให้ข้อสอบที่ออกไม่ครอบคลุม จุกประสงค์การเรียนรู้

ในด้านการสร้างข้อสอบนั้นพบว่า มีความดีอยู่ระหว่าง 1 - 9 สำหรับลักษณะของ ปัญหาที่มีความดีตั้งแต่ 5 ขึ้นไป มีดังนี้

1. ไม่สามารถสร้างข้อสอบให้วัดได้เฉพาะจุดประสงค์ใดจุดประสงค์หนึ่งเพราะ จุดประสงค์นั้นมีความต่อเนื่องกัน
2. ไม่สามารถสร้างข้อสอบได้ตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม
3. ครูที่สอนวิชาเดียวกันมีความเห็นไม่สอดคล้องกันในการตรวจเฉลย
4. ไม่มีเวลาในการสร้างข้อสอบเพียงพอ เพราะมีงานและกิจกรรมมาก
5. ขาดกำลังใจในการออกข้อสอบให้ดี เพราะนักเรียนส่วนใหญ่ไม่กลัวการ สอบตก เนื่องจากมีการสอบซ่อม

ในด้านการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบพบว่า มีความดีอยู่ระหว่าง 2 - 11 สำหรับลักษณะของปัญหาที่มีความดีตั้งแต่ 5 ขึ้นไป มีดังนี้

1. ต้องใช้เวลาและแรงงานมากในการวิเคราะห์ข้อสอบครั้งหนึ่ง ๆ
2. ไม่มั่นใจในมาตรฐานของข้อสอบที่ปรับปรุงแล้ว