หอสมุดกลาง
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ผู้วิจัยจะได้เสนอผลของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เรื่อง ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร โดยจะวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีที่ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ การบริหารงานวิชาการ หลักสูตร และการสอน การวัดและประเมินผล พฤติกรรมของนักเรียนตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมี

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 4 เกี่ยวกับทัศนคติในการเรียนวิชาเคมีของนักเรียน

ตอนที่ 5 เกี่ยวกับปัญหาทางพฤติกรรมของนักเรียนตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมีโดยเสนอเป็นตารางและคำบรรยายประกอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนอาจารย์และนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

ลำดับที่	โรงเรียน	จำนวนอาจารย์ที่สอนวิชาเคมี	จำนวนนักเรียนในระดับม.ศ.ปลาย	รวม
1	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	4	40	44
2	โรงเรียนครุณพิทยา	2	40	42
3	โรงเรียนปทุมคงคา	3	40	43
4	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3	40	43
5	โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	2	40	42
6	โรงเรียนอำนวยศิลป์ พระนคร	3	50	53
7	โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	4	40	44
8	โรงเรียนวัดบวรนิเวศ	2	50	52
9	โรงเรียนสวนกุหลาบ	2	40	42
	รวม	25	380	405

ตารางที่ 2 ตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศ อายุ คุณวุฒิ และวิชาเอกที่ศึกษา

สถานะภาพของอาจารย์		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	7	28.00
	หญิง	18	72.00
อายุ	50 ถึง 54 ปี	1	4.00
	45 ถึง 49 ปี	2	8.00
	40 ถึง 44 ปี	4	16.00
	35 ถึง 39 ปี	2	8.00
	30 ถึง 34 ปี	3	12.00
	25 ถึง 29 ปี	8	32.00
	20 ถึง 24 ปี	5	20.00
คุณวุฒิ	สูงกว่าปริญญาตรี	0	0
	ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	25	100.00
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	0	0
	ต่ำกว่าอนุปริญญา	0	0
วิชาเอกที่ได้ศึกษา	วิชาเคมี	20	80.00
	วิชาชีววิทยา	3	12.00
	วิชาวิทยาศาสตร์	2	8.00

ตารางที่ 3 ตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสอบถาม แสดงถึงเวลที่ทำการสอน, ประสพการณ์ในการอบรมประชุมสัมนา ชั่วโมงที่ทำการสอน

สถานะภาพของอาจารย์		จำนวน	ร้อยละ
เวลาที่ทำการสอน	25 ปีขึ้นไป	0	0
	20 ปีถึง 25 ปี	0	0
	15 ปีถึง 19 ปี	3	12.00
	10 ปีถึง 14 ปี	3	12.00
	5 ปีถึง 9 ปี	7	28.00
	ต่ำกว่า 5 ปี	12	48.00
ประสบการณ์การอบรมประชุม สัมนา	เคย	20	80.00
	ไม่เคย	5	20.00
ชั่วโมงที่ทำการสอนต่อสัปดาห์	21 ถึง 25 ชั่วโมง	1	4.00
	16 ถึง 20 ชั่วโมง	20	80.00
	11 ถึง 15 ชั่วโมง	4	16.00
	6 ถึง 10 ชั่วโมง	0	0
	1 ถึง 5 ชั่วโมง	0	0
ชั่วโมงที่ทำการสอนเคมีต่อสัปดาห์	21 ถึง 25 ชั่วโมง	1	4.00
	16 ถึง 20 ชั่วโมง	20	80.00
	11 ถึง 15 ชั่วโมง	4	16.00
	6 ถึง 10 ชั่วโมง	0	0
	1 ถึง 5 ชั่วโมง	0	0

ตารางที่ 4 ตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสอบถาม ตามทัศนะคติในการสอนวิชาเคมี, งานอื่นที่ทำนอกเหนือจากการสอน

สถานะภาพของอาจารย์		จำนวน	ร้อยละ
ทัศนะคติในการสอนวิชาเคมี	มีความสนใจและสมัครใจที่จะสอน	18	52.94
	ได้รับการศึกษาแขนงนี้โดยเฉพาะ	15	44.12
	ทำการสอนเพราะโรงเรียนขาดแคลนครูในแขนงนี้	1	2.94
งานอื่นที่ทำนอกเหนือจากการสอน	เป็นผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่	0	0
	เป็นหัวหน้าวิชา	1	4.00
	เป็นอาจารย์ประจำชั้น	16	64.00
	เป็นที่ปรึกษาชุมนุมต่าง ๆ	8	32.00
	เป็นครูแนะแนว	0	0
	เป็นบรรณารักษ์	0	0

สรุปสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาจารย์ที่สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร ที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 25 คน จำแนกตามเพศเป็นชาย 7 คน หรือร้อยละ 28.00 หญิง 18 คน หรือร้อยละ 72.00 มีอายุช่วงสูง 50-54 ปี มีอายุช่วงต่ำ 20-24 ปี คุณวุฒิของครูทั้ง 25 คน เป็นปริญญาตรีทั้งหมดร้อยละ 100.00 เคยผ่านการศึกษาวิชาเอกทางเคมีร้อยละ 80.00 และเคยมีประสบการณ์ผ่านการอบรมประชุมสัมมนาที่จัดเกี่ยวกับการสอนในสายวิชาที่ตนรับผิดชอบร้อยละ 80.00 และไม่เคยร้อยละ 20.00

ประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมีของครูผู้สอนวิชาเคมีทั้ง 25 คน ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยต่ำกว่า 5 ปี มากที่สุดระหว่าง 5-9 ปี จำนวนชั่วโมงการสอนของครูผู้สอนวิชาเคมีน้อยที่สุด 11-15 ชั่วโมง มากที่สุด 16-20 ชั่วโมง ครูผู้สอนวิชาเคมีได้รับมอบหมายให้ทำงานอื่น ๆ นอกจากการสอนวิชาเคมี เป็นอาจารย์ประจำชั้น 16 คนหรือร้อยละ 64.00 เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของชุมนุมต่าง ๆ 8 คน หรือร้อยละ 32.00 เป็นหัวหน้าสายวิชา 1 คน หรือร้อยละ 4.00

ตารางที่ 5 ตัวอย่างประชากรอาจารย์ที่ตอบแบบสำรวจเกี่ยวกับหนังสือที่ใช้ประกอบการสอน

หนังสือที่ใช้ประกอบการสอนวิชาเคมี	จำนวน	ร้อยละ
1. เคมีทั่วไป เล่ม 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	19	28.79
2. เคมีทั่วไป เล่ม 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	11	16.67
3. เคมีทั่วไป มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	3	4.50
4. เคมีทั่วไปของอาจารย์กฤษณา ชุติมา	14	21.21
5. วารสารวิทยาศาสตร์ ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย	2	3.03
วิทยาสาร ไทยวัฒนาพานิช	0	0
ศูนย์ศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	0	0
6. แบบเรียนวิชาเคมี ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2519	13	19.70
7. อื่น ๆ (โปรดระบุ) ได้แก่	4	6.06
อินทรีย์เคมี		
เคมีคำนวณ-บรรยาย		
หนังสือคู่มือการสอนเคมี		
รวม	66	100.00

จากตารางที่ 5 แสดงว่า หนังสือที่อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้มากที่สุดคือ หนังสือเคมีทั่วไป เล่ม 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 28.77

ตารางที่ 6 ตัวอย่างประชากรอาจารย์ที่ตอบแบบสำรวจเกี่ยวกับวิธีสอนวิชาเคมี

วิธีสอนส่วนใหญ่ที่ใช้ในการสอนแต่ละครั้ง	จำนวน	ร้อยละ
1. อธิบายโดยตลอด	1	1.82
2. อธิบายประกอบการซักถาม	11	20.0
3. อธิบายโดยใช้อุปกรณ์การสอนประกอบ	8	14.54
4. ครูอธิบายบทเรียนแล้วให้นักเรียนแบ่งกลุ่มทำการทดลองและนำมาสรุปผล	13	23.63
5. ครูและนักเรียนอภิปรายก่อนการทดลอง ให้นักเรียนทำการทดลองหลังจากการทดลอง มีการอภิปรายและสรุปผล	13	23.63
6. ครูอธิบายบทเรียนและสาธิตการทดลองให้นักเรียนสังเกตและนำมาสรุปผล	2	3.63
7. ครูอธิบายบทเรียนและสาธิตการทดลองให้นักเรียนสังเกตแล้วให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเองและนำมาสรุปผล	3	5.45
8. ครูอธิบายบทเรียนแล้วเลือกให้นักเรียนสาธิตการทดลองและสรุปผล	1	1.82
9. ให้นักเรียนไปค้นคว้าวิธีการทดลอง แล้วมาอภิปรายช่วยกันสรุปวิธีทดลอง แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและนำมาสรุป	1	1.82
10. อื่น ๆ (โปรดระบุ) ได้แก่ อธิบายบทเรียน อธิบายการทดลองและวิธีการสังเกตว่าให้สังเกตอะไร เพื่อสะดวกในการอภิปรายและสรุปผล	2	3.63
รวม	55	100.00

จากตารางที่ 6 แสดงว่า วิธีสอนที่อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้มากที่สุด คือ ครูอธิบายบทเรียนแล้วให้นักเรียนแบ่งกลุ่มทำการทดลอง และนำมาสรุปผลและวิธีสอน ที่ครูและนักเรียนอภิปรายก่อนการทดลอง ให้นักเรียนทำการทดลอง หลังจากการทดลอง มีการอภิปราย และสรุปผล อีกวิธีหนึ่งที่ครูใช้มากรองลงไป คือ ครูอธิบายประกอบการซักถาม

ตารางที่ 7 ตัวอย่างประชากรอาจารย์ที่ตอบแบบสำรวจแยกตามการใช้อุปกรณ์การสอน

การใช้อุปกรณ์การสอน	จำนวน	ร้อยละ
ทุกชั่วโมงที่ทำการสอน	8	32.00
เป็นบางชั่วโมง	17	68.00
ไม่เคยใช้อุปกรณ์เลย	0	0
ไม่มีอุปกรณ์ในโรงเรียน	0	0
รวม	25	100.00

จากตารางที่ 7 แสดงว่า อาจารย์ที่สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษา ใช้อุปกรณ์การสอนเป็นบางชั่วโมงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.00

ตารางที่ 8 ตัวอย่างประชากรอาจารย์ที่ตอบแบบสำรวจแยกตามลักษณะการวัดผลการเรียนการสอนวิชาเคมี

การวัดผลการเรียนการสอนวิชาเคมี	จำนวน	ร้อยละ
1. วัดผลทุกชั่วโมง	0	0
2. วัดผลทุกครั้งเมื่อจบบทเรียนหนึ่ง ๆ	10	40.00
3. วัดผลเดือนละครั้งเป็นอย่างน้อย	0	0
4. วัดผลเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคเรียน	7	28.00
5. วัดผลตามแต่โอกาสที่เหมาะสม	8	32.00
รวม	25	100.00

จากตารางที่ 8 แสดงว่า การวัดผลการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้มากคือ วัดผลทุกครั้งเมื่อจบบทเรียนหนึ่ง ๆ คิดเป็นร้อยละ 40.00

2166744625

สรุป วิธีสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของผู้ตอบแบบสอบถาม

วิธีสอนที่อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ใช้มากที่สุด คือ การอธิบายบทเรียนแล้วให้นักเรียนแบ่งกลุ่มการทดลอง และนำมาสรุปผล และการที่ครูและนักเรียนอภิปรายก่อนการทดลอง ให้นักะรียนทำการทดลอง หลังจากการทดลองมีการอภิปรายและสรุปผล คิดเป็นร้อยละ 23.63 ทั้ง 2 วิธี วิธีสอนที่ใช้มากที่สุดมี 3 วิธี คือ ครูอธิบายโดยตลอด และการที่ครูอธิบายบทเรียนและเลือกให้นักเรียนสาธิตการทดลอง และสรุปผล และการที่ให้นักเรียนไปค้นคว้าวิธีการทดลอง แล้วนำมาอภิปราย ช่วยกันสรุปวิธีทดลอง แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และนำมาสรุปผล คิดเป็นร้อยละ 1.58

หนังสือประกอบการสอนวิชาเคมี ที่มีผู้ใช้มากที่สุด คือ เคมีทั่วไป เล่ม 1 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 28.79 หนังสือวารสารต่าง ๆ เช่น ศูนย์ศึกษาวิทยาสาร ไม่มีผู้ใช้เลย

การใช้อุปกรณ์การสอน อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้เป็นบางชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 68.00

การวัดและประเมินผล อาจารย์ส่วนใหญ่วัดผลทุกครั้งเมื่อจบบทเรียนบทหนึ่ง ๆ คิดเป็นร้อยละ 40.00

ตารางที่ 9 ปริมาณของปัญหาการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับขบวนการบริหารงานวิชาการ หลักสูตร และการสอน

ลักษณะของปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. ความร่วมมือของฝ่ายบริหารในด้านการเรียนการสอน	2.6	0.85	ปานกลาง
2. ชั่วโมงที่ทำการสอน	2.4	0.89	ค่อนข้างน้อย
3. การสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมโดยการอบรมและอื่น ๆ	2.4	1.17	ค่อนข้างน้อย
4. การจัดเวลาให้ครูเคมีได้วางแผนการสอนและปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน	2.72	0.92	ปานกลาง
5. การจัดเวลาในการใช้ห้องทดลอง	2.72	1.11	ปานกลาง
6. งบประมาณที่ทางโรงเรียนจัดให้	2.8	0.94	ปานกลาง
7. จำนวนนักเรียนแต่ละห้อง	3.2	1.13	ปานกลาง
8. อัตราเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	2.72	0.78	ปานกลาง
9. เนื้อหาวิชา	2.6	0.75	ปานกลาง
10. ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการสอน	2.72	0.82	ปานกลาง
11. เอกสารและหนังสืออ่านประกอบทางเคมี	2.84	1.06	ปานกลาง
12. ความเพียงพอของเอกสารที่จำเป็นต่อการสอน	2.68	1.05	ปานกลาง
13. การใช้แบบเรียน	2.68	0.97	ปานกลาง
14. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในแบบเรียน	2.68	0.82	ปานกลาง
15. ความชัดเจนของคำอธิบายในแบบเรียน	3.04	0.92	ปานกลาง
16. การลำดับเนื้อเรื่อง และความต่อเนื่องของเนื้อหาในแบบเรียน	2.80	1.03	ปานกลาง
17. ภาพประกอบในแบบเรียน	2.56	0.90	ปานกลาง

ตารางที่ 9 ปริมาณของปัญหาการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับ ขบวนการบริหารงานวิชาการ หลักสูตร และการสอน (ต่อ)

ลักษณะของปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
18. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบท	2.72	1.80	ปานกลาง
19. ความถูกต้องของการให้คำนิยาม เช่น คำศัพท์เคมีในแบบเรียน	2.82	0.96	ค่อนข้างน้อย
20. ความถูกต้องของการให้นิยามคุณสมบัติของธาตุและสารประกอบในแบบเรียน	2.28	0.87	ค่อนข้างน้อย
21. ความถูกต้องในการให้ทฤษฎีและสูตรต่าง ๆ ทางเคมีในแบบเรียน	2.23	1.05	ค่อนข้างน้อย
22. ความถูกต้องของการสรุปผลการทดลองในแบบเรียน	2.64	0.80	ปานกลาง
23. การสอนให้นักเรียนเขียนสมการเคมี	2.0	0.63	ค่อนข้างน้อย
24. การสอนหลักการคำนวณเคมีให้กับนักเรียน	2.92	0.93	ปานกลาง
25. การสอนวิธีเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบ	2.8	0.89	ปานกลาง
26. คำอธิบายวิธีปฏิบัติการทดลองทางเคมีให้กับนักเรียน	2.2	0.98	ค่อนข้างน้อย
27. ผลการทดลองของครูเมื่อสาธิตการทดลอง	2.56	0.85	ปานกลาง

จากตารางที่ 9 จะเห็นว่า ครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีปัญหาในด้านการความร่วมมือของฝ่ายบริหาร การจัดห้องปฏิบัติการทดลอง หลักสูตรเนื้อหาวิชา เอกสารและแบบเรียน อยู่ในระดับปานกลาง และด้านวิธีสอน ความถูกต้องในการให้ความรู้แก่นักเรียน มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 10 แสดงถึงปริมาณของปัญหาของวิธีสอนวิชาเคมี

ปัญหาของวิธีสอนวิชาเคมี	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. การตั้งวัตถุประสงค์ในการสอน	2.56	0.84	ค่อนข้างน้อย
2. การวางแผนการสอนและกิจกรรมการเรียน	2.2	0.98	ค่อนข้างน้อย
3. การจัดเนื้อหากิจกรรมและอุปกรณ์ให้สัมพันธ์กัน	2.48	0.94	ค่อนข้างน้อย
4. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน และการจัดกิจกรรม	2.80	0.98	ปานกลาง
5. ความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอน	2.24	0.91	ค่อนข้างน้อย
6. การกระตุ้นให้นักเรียนสนใจและแสดงความคิดเห็น	2.64	0.84	ปานกลาง
7. การนำวิธีสอนแบบใหม่ ๆ มาใช้ เช่น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	2.64	0.93	ปานกลาง
8. เทคนิคในการถามคำถาม	2.52	0.94	ค่อนข้างน้อย
9. การสาธิตการทดลอง	2.48	0.91	ค่อนข้างน้อย
10. การเตรียมอุปกรณ์การทดลองของครู	2.64	1.15	ปานกลาง
11. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมอุปกรณ์ปฏิบัติการทดลอง	3.04	0.72	ปานกลาง
12. การวางแผนการสอนโดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีการทดลองแต่ละบุคคล	3.56	1.10	ปานกลาง
13. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนในการปฏิบัติการทดลอง	3.0	0.94	ปานกลาง
14. ความสามารถของครูในการปฏิบัติการทดลอง	2.08	0.74	ปานกลาง
15. ความสามารถในการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.40	0.75	ค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 10 แสดงถึงปริมาณปัญหาของวิธีสอนวิชาเคมี (ต่อ)

ปัญหาของวิธีสอนวิชาเคมี	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
16. ความกระตือรือร้นในการเรียนและการฝึกกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	2.64	0.79	ปานกลาง
17. ความสำเร็จในการปฏิบัติการทดลองของนักเรียน	2.68	0.88	ปานกลาง
18. การนำแหล่งความรู้จากชุมนุมชนมาประกอบการสอน	2.92	0.80	ปานกลาง
19. การสอนเคมีให้ทันกับความรู้ความเจริญทางเทคโนโลยี่ของสภาพสังคม	2.64	0.79	ปานกลาง
20. การสอนเคมีให้สัมพันธ์กับวิชาอื่น	2.84	0.78	ปานกลาง
21. การมอบหมายงานค้นคว้าให้นักเรียน	2.76	0.91	ปานกลาง
22. วินัยและการกุมชั้น	2.98	0.81	ค่อนข้างน้อย
23. การใช้วิทยากร	2.96	1.15	ปานกลาง

จากตารางที่ 10 จะเห็นว่า ครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานครโดยเฉลี่ยแล้ว มีปัญหาในด้านวิธีสอนอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาในด้านการวางแผนการสอนการจัดกิจกรรมการสอน ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอนอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 11 ปริมาณปัญหาของการวัดและประเมินผลวิชาเคมี

ปัญหาของการวัดและประเมินผลวิชาเคมี	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการวัดผล	2.48	0.85	ปานกลาง
2. การเลือกชนิดของข้อสอบ	2.92	0.80	ปานกลาง
3. การสร้างข้อสอบที่มีคุณภาพดี	3.40	0.63	ปานกลาง
4. การกำหนดระยะเวลาในการวัดผล	2.72	0.78	ปานกลาง
5. การสร้างข้อสอบวัดความรู้ความจำ	1.92	0.84	ค่อนข้างน้อย
6. การสร้างข้อสอบวัดความเข้าใจและการนำไปใช้	3.16	0.88	ปานกลาง
7. การสร้างข้อสอบวัดความคิดและเหตุผล	3.04	0.87	ปานกลาง
8. การให้คะแนนพัฒนาการการเรียนของนักเรียน	2.40	0.69	ค่อนข้างน้อย
9. การให้คะแนนการปฏิบัติการทดลอง	2.20	0.85	ค่อนข้างน้อย
10. การให้คะแนนการสังเกต	2.64	0.93	ปานกลาง
11. การให้คะแนนตั้งสมมุติฐานการทดลอง	3.04	0.87	ปานกลาง
12. การให้คะแนนการพยากรณ์	2.88	0.82	ปานกลาง
13. การให้คะแนนการชี้แจงเหตุผลและสรุปข้อมูล	2.80	0.98	ปานกลาง
14. การเขียนคำสั่งของข้อสอบให้เข้าใจ	2.08	1.0	ค่อนข้างน้อย
15. การให้คะแนนจากข้อสอบของนักเรียน	2.16	0.88	ค่อนข้างน้อย
16. การแบ่งคะแนนในการประเมินผลการเรียนวิชาเคมี	2.76	0.91	ปานกลาง

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า ครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร เห็นว่า โดยเฉลี่ยแล้วการวัดและประเมินผลวิชาเคมีเกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายในการวัดผลการสร้างข้อสอบ การให้คะแนน การกำหนดระยะเวลาในการวัดผลมีปัญหาในระดับปานกลาง การเขียนคำสั่งในข้อสอบ การให้คะแนนจากข้อสอบ มีปัญหาค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 12 ปัญหาที่นักเรียนประสบในการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมี

ปัญหาที่นักเรียนประสบในการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมี	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. ความสามารถในการให้นิยามคำศัพท์ต่าง ๆ ทางเคมี	2.84	0.92	ปานกลาง
2. ความสามารถในการบอกทฤษฎีและสูตรต่าง ๆ ทางเคมี	2.88	0.77	ปานกลาง
3. ความสามารถในการเขียนสมการเคมี	3.12	0.71	ปานกลาง
4. ความสามารถในการบอกคุณสมบัติของธาตุต่าง ๆ	2.48	0.5	ค่อนข้างน้อย
5. ความสามารถในการบอกคุณสมบัติของสารประกอบที่สำคัญ	2.56	0.75	ปานกลาง
6. ความสามารถในการสรุปผลต่าง ๆ จากการทดลองเคมี	2.76	0.51	ปานกลาง
7. ความสามารถในการทำโจทย์คำนวณเคมี	3.2	0.75	ปานกลาง
8. ความสามารถในการเขียนสูตรโครงสร้างของธาตุและสารประกอบ	3.08	0.80	ปานกลาง
9. ความสามารถในการสังเกตผลการทดลอง	2.60	0.63	ปานกลาง
10. ความสามารถในการตั้งสมมุติฐานการทดลอง	2.92	0.72	ปานกลาง
11. ความสามารถในการปฏิบัติการทดลอง	2.44	0.57	ค่อนข้างน้อย
12. ความสามารถในการพยากรณ์	2.48	0.75	ค่อนข้างน้อย
13. ความสามารถในการชี้แจงเหตุผล สรุปข้อมูล	2.76	0.51	ปานกลาง

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า ครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร เห็นว่า โดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียนที่เรียนวิชาเคมีมีปัญหาในการแสดง พฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมีในระดับปานกลาง ความสามารถในการ ปฏิบัติการทดลอง นักเรียนมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 13 แสดงถึงปัญหาของการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ปัญหาของการเรียนวิชาเคมี	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. การให้นิยามคำศัพท์ต่าง ๆ ทางเคมี	3.00	0.86	ปานกลาง
2. การบอกทฤษฎีและสูตรต่าง ๆ ทางเคมี	3.02	0.77	ปานกลาง
3. การเขียนสมการเคมี	3.22	0.90	ปานกลาง
4. การบอกคุณสมบัติของธาตุต่าง ๆ	3.17	0.93	ปานกลาง
5. การบอกคุณสมบัติของสารประกอบที่สำคัญ	3.09	0.90	ปานกลาง
6. การสรุปผลต่าง ๆ จากการทดลองเคมี	2.99	1.00	ปานกลาง
7. การทำโจทย์คำนวณเคมี	3.29	0.99	ปานกลาง
8. การเขียนสูตรโครงสร้างของธาตุและสารประกอบ	3.29	0.99	ปานกลาง
9. การสังเกตผลการทดลอง	2.71	1.0	ปานกลาง
10. การตั้งสมมุติฐานการทดลอง	2.76	0.88	ปานกลาง
11. การปฏิบัติการทดลอง	2.56	1.0	ปานกลาง
12. การชี้แจงเหตุผลและสรุปข้อมูล	2.99	0.19	ปานกลาง

จากตารางที่ 13 แสดงว่า นักเรียนมีปัญหาในการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมีอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาของการทำโจทย์คำนวณเคมี มีค่ามัชฌิมเลขคณิตสูงสุด 3.29 แสดงว่าข้อนี้นักเรียนมีปัญหาค่อนไปทางมาก

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบความคิดเห็นของปริมาณปัญหาของการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนและครู

ปัญหาของการเรียนวิชาเคมี	ความคิดเห็นของครู			ความคิดเห็นของนักเรียน		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. การให้นิยามคำศัพท์ต่าง ๆ ทางเคมี	2.84	0.92	ปานกลาง	3.00	0.87	ปานกลาง
2. การบอกทฤษฎีและสูตรต่าง ๆ ทางเคมี	2.88	0.77	ค่อนข้างน้อย	3.02	0.93	ปานกลาง
3. การเขียนสมการเคมี	3.12	0.70	ปานกลาง	3.22	0.91	ปานกลาง
4. การบอกคุณสมบัติของธาตุต่าง ๆ	2.48	0.67	ค่อนข้างน้อย	3.17	0.93	ปานกลาง
5. การบอกคุณสมบัติของสารประกอบที่สำคัญ	2.56	1.12	ปานกลาง	3.09	0.90	ปานกลาง
6. การสรุปผลต่าง ๆ จากการทดลองเคมี	2.76	0.51	ปานกลาง	2.99	0.99	ปานกลาง
7. การทำโจทย์คำนวณเคมี	3.2	0.75	ปานกลาง	3.29	0.99	ปานกลาง
8. การเขียนสูตรโครงสร้างของธาตุและสารประกอบ	3.08	0.80	ปานกลาง	3.24	0.99	ปานกลาง
9. การสังเกตผลการทดลอง	2.60	0.63	ปานกลาง	2.71	1.0	ปานกลาง
10. การตั้งสมมุติฐานการทดลอง	2.96	0.72	ปานกลาง	2.76	0.91	ปานกลาง
11. การปฏิบัติการทดลอง	2.44	0.57	ค่อนข้างน้อย	2.56	1.0	ปานกลาง
12. การชี้แจงเหตุผลและสรุปข้อมูล	2.76	0.65	ปานกลาง	2.99	0.91	ปานกลาง

จากตารางที่ 14 แสดงว่า ความเห็นของครูและนักเรียนเห็นว่า ปัญหาในการแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนวิชาเคมี หลังจากที่นักเรียนเรียนไปแล้ว เป็นปัญหาในระดับปานกลาง ปัญหาของการทำโจทย์คำนวณเคมี ทั้งครูและนักเรียนเห็นว่าข้อนี้อยู่ในระดับค่อนไปทางมาก การปฏิบัติการทดลองเป็นปัญหาในระดับค่อนไปทางน้อย

ตารางที่ 15 ตัวอย่างประชากรนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามแยกตาม เพศ, อายุ

สถานะภาพของนักเรียน		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	250	65.8
	หญิง	130	34.2
อายุ	ต่ำกว่า 17 ปี	36	9.47
	17 ปี	132	34.74
	18 ปี	116	30.53
	19 ปี	81	21.31
	20 ปี	15	3.95
	มากกว่า 20 ปี	-	-

จากตาราง แสดงว่านักเรียนที่ตอบแบบสอบถามเป็นชายร้อยละ 65.8 เป็นหญิงร้อยละ 34.2 เป็นชายมากกว่าหญิง

นักเรียนส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 17 ปีถึง 19 ปี ร้อยละ 89.58

ตารางที่ 16 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเคมีของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับวิชาเคมี	เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน	294	77.36	86	22.64
2. เป็นวิชาที่น่าสนใจ สนุกและให้ความเพลิดเพลิน	236	62.10	144	37.90
3. ให้ความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวเรา	291	76.58	89	23.42
4. ให้ความรู้และมีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศ	313	82.37	67	17.63
5. ให้ความรู้ในการช่วยป้องกันอันตรายอันเกิดจากน้ำเสีย อากาศเสีย	279	73.42	101	26.58
6. เป็นวิชาที่เน้นความสำคัญของการทดลองมากที่สุด	297	78.15	83	21.85
7. เป็นวิชาที่เน้นกระบวนการทักษะทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การทดลอง การพยากรณ์ การสรุปผล การตีความหมายของข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน การให้นิยามเชิงปฏิบัติการ	298	78.42	82	21.58
8. เป็นวิชาที่ครูสอนดีมีวิธีและอุปกรณ์การสอนดี	289	76.05	91	23.95
. เป็นวิชาที่นักเรียนมีโอกาสทดลอง	315	82.89	65	17.11
10. เป็นวิชาที่ทำคะแนนสอบได้ดี	131	34.47	249	55.53
11. เป็นวิชาที่สัมพันธ์กับวิชาวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เช่น ชีววิทยา ฟิสิกส์	262	68.94	118	31.06

ตารางที่ 16 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเคมีของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ต่อ)

ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับวิชาเคมี	เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
12. เป็นวิชาที่น่าเบื่อ	105	27.63	275	72.37
13. เป็นวิชาที่ครูสอนไม่ดี อธิบายไม่เข้าใจ	125	32.89	255	67.11
14. เป็นวิชาที่เรียนแล้วเข้าใจยาก	180	47.36	200	52.64
15. เป็นวิชาที่มีการบ้านมาก	134	35.26	246	64.74

จากตารางที่ 16 แสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนส่วนมากเห็นด้วย ในข้อที่เกี่ยวกับประโยชน์ของวิชาเคมี ข้อที่นักเรียนเห็นด้วยมากที่สุด ถึงร้อยละ 82.89 คือ วิชาเคมีเป็นวิชาที่นักเรียนมีโอกาสทดลอง ข้อที่นักเรียนเห็นด้วยน้อยที่สุด ร้อยละ 27.63 คือ วิชาเคมีเป็นวิชาที่น่าเบื่อ