

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 และเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างครูที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ น้อยกว่า 6 ปี 6-10 ปี และมากกว่า 10 ปีขึ้นไป เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์รวบรวมได้ จำนวน 213 ฉบับ จากจำนวนทั้งสิ้น 250 ฉบับ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนของแบบสอบถามที่ส่งและได้รับคืน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างประชากรจังหวัดต่าง ๆ ในเขตการศึกษา 1

กลุ่มตัวอย่างประชากร ในจังหวัด	แบบสอบถามที่ส่ง		แบบสอบถามที่ได้รับคืน	
	จำนวน	จำนวน	ร้อยละ	
นครปฐม	55	45	81.82	
นนทบุรี	54	50	92.59	
ปทุมธานี	50	46	92.00	
สมุทรปราการ	61	50	81.97	
สมุทรสาคร	30	22	73.33	
รวม	250	213	85.20	

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าได้รับแบบสอบถามคืนทั้งหมดร้อยละ 85.20 โดยได้รับจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในจังหวัดนนทบุรีมากที่สุดคือ ร้อยละ 92.59 รองลงมาคือ จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในจังหวัดปทุมธานี คิดเป็นร้อยละ 92.00 และได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในจังหวัดสมุทรสาครน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.33

จากแบบสอบถามที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์และเสนอผลของการวิเคราะห์
ในรูปของตารางประกอบคำอธิบาย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 ดังแสดงในตารางที่ 3

2. ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนของ
ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีประสบการณ์แตกต่างกันในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 ดังแสดงในตารางที่ 4-30



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรจำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	ตัวอย่างประชากร	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	81	38.03
หญิง	132	61.97
2. อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	4	1.88
25-30 ปี	40	18.78
31-35 ปี	78	36.6
36 ปีขึ้นไป	91	42.72
3. วุฒิทางวิชาชีพ		
ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา	-	0
ปริญญาตรีทางการศึกษา	188	88.26
ปริญญาโททางการศึกษา	16	7.5
อื่น ๆ	9	4.23
4. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์		
น้อยกว่า 6 ปี	36	16.90
6-10 ปี	44	20.66
มากกว่า 10 ปี	133	62.44

จากตารางที่ 3 แสดงว่าตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่เป็นหญิงคิดเป็นร้อยละ 61.97 มีอายุตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 42.72 วุฒิทางวิชาชีพส่วนมากจบปริญญาตรีทางการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 88.26 และส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.44

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์หาค่ามัธยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
 วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อไม่ได้

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1. ครูสร้างสถานการณ์จำลองให้นักเรียนได้เห็นปัญหาของการใช้ข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้พร้อมทั้งให้นักเรียนอภิปรายและร่วมกันตั้งเกณฑ์พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้	3.92	0.83	เห็นด้วยมาก	3.93	0.94	เห็นด้วยมาก	3.97	0.88	เห็นด้วยมาก	3.95	0.88	เห็นด้วยมาก	0.07
2. จัดให้นักเรียนได้วิเคราะห์ ตัดสินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ กันเช่น ข่าวจากหนังสือพิมพ์หลาย ๆ ฉบับ บทความจากวารสารข้อความจากหนังสือประเภทต่าง ๆ และให้นักเรียนอภิปรายถึงเกณฑ์การแยกข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้	4.08	0.83	เห็นด้วยมาก	3.84	0.93	เห็นด้วยมาก	4.00	0.87	เห็นด้วยมาก	3.97	0.86	เห็นด้วยมาก	0.83
3. ครูนำอภิปรายถึงลักษณะของข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้เพื่อให้นักเรียนสรุปความแตกต่างและสามารถยกตัวอย่างได้	3.83	0.76	เห็นด้วยมาก	3.98	0.78	เห็นด้วยมาก	3.98	0.86	เห็นด้วยมาก	3.98	0.85	เห็นด้วยมาก	0.48

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น									รวม	F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี					
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย			\bar{X}
4. ครูตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับเกณฑ์ การพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่าง ข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ แล้วให้นักเรียนอภิปรายหาคำตอบ	3.89	0.73	เห็นด้วย มาก	3.91	0.82	เห็นด้วย มาก	3.89	0.86	เห็นด้วย มาก	3.89	0.83	เห็นด้วย มาก	0.07
5. ให้นักเรียนเขียนบทความ เกี่ยวกับข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูล ที่เชื่อถือไม่ได้	3.25	0.98	เห็นด้วย ปานกลาง	3.43	1.03	เห็นด้วย ปานกลาง	3.55	1.04	เห็นด้วย ปานกลาง	3.49	1.04	เห็นด้วย ปานกลาง	1.44
6. ครูนำเหตุการณ์ที่เกิดจากการใช้ ข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ มาให้นักเรียน วิเคราะห์และอภิปรายหาข้อสรุปถึง หลักเกณฑ์ในการเลือกและพิจารณา ข้อมูล	3.94	0.91	เห็นด้วย มาก	3.75	1.09	เห็นด้วย มาก	3.88	0.93	เห็นด้วย มาก	3.87	0.97	เห็นด้วย มาก	0.53

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 4 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันมีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนเกือบทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ ยกเว้นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเขียนบทความเกี่ยวกับข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ ซึ่งตัวอย่างประชากรดังกล่าวมีความเห็นด้วยในระดับปานกลาง

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่เชื่อถือได้กับข้อมูลที่เชื่อถือไม่ได้ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่ามัถิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้อะไรที่พัฒนามาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำมาทั้งผลดีและผลเสีย

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1. ครูจัดให้มีการอภิปรายกลุ่มย่อย ซักถาม แสดงความคิดเห็นของ นักเรียนเพื่อหาข้อสรุปของ ตัวอย่างของผลดี และผลเสีย ของ สิ่งที่พัฒนามาจากความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.22	0.67	เห็นด้วย มาก	4.16	0.77	เห็นด้วย มาก	4.11	0.86	เห็นด้วย มาก	4.15	0.81	เห็นด้วย มาก	0.17	
2. จัดให้มีการโต้วาทีโดยนักเรียนใน หัวข้อเกี่ยวกับผลดีและผลเสียของ สิ่งที่พัฒนามาจากความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.83	0.93	เห็นด้วย มาก	3.59	1.01	เห็นด้วย มาก	3.83	1.00	เห็นด้วย มาก	3.78	0.99	เห็นด้วย มาก	1.04	
3. เชิญวิทยากรมาบรรยายในหัวข้อ เกี่ยวกับผลดีและผลเสียของสิ่ง ที่พัฒนามาจากวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	3.56	1.04	เห็นด้วย มาก	3.64	1.11	เห็นด้วย มาก	3.71	1.13	เห็นด้วย มาก	3.67	1.12	เห็นด้วย มาก	0.31	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. จัดให้มีการจำลองสถานการณ์ที่ แสดงถึงผลดีและผลเสียของสิ่ง ที่พัฒนา มาจากวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และเทคโนโลยี	3.78	0.97	เห็นด้วย มาก	3.64	0.91	เห็นด้วย มาก	3.75	0.98	เห็นด้วย มาก	3.73	0.97	เห็นด้วย มาก	0.28
5. ครูตั้งประเด็นคำถาม และ ยกตัวอย่าง ถึงผลดีและผลเสีย ของสิ่งทีพัฒนาจากวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่พบในท้องถิ่น และในชีวิตประจำวัน แล้วอภิปราย ร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปที่เหมาะสม	3.94	0.97	เห็นด้วย มาก	4.05	0.85	เห็นด้วย มาก	4.11	0.86	เห็นด้วย มาก	4.07	0.88	เห็นด้วย มาก	0.49
6. ครูนำภาพยนตร์ วีดิทัศน์ สไลด์ ฯลฯ ที่แสดงให้เห็นถึงผลดี สาเหตุที่ก่อ ให้เกิดผลเสีย ของสิ่งทีพัฒนามาจาก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาให้ นักเรียนชม และมีการซักถามเพิ่ม เติมแล้วให้นักเรียนตอบคำถามที่ครูเตรียมไว้	4.22	1.00	เห็นด้วย มาก	4.12	1.12	เห็นด้วย มาก	4.32	0.85	เห็นด้วย มาก	4.28	0.92	เห็นด้วย มาก	0.71

จากตารางที่ 5 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าสิ่งที่พัฒนามา จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำมาทั้งผลดีและผลเสีย

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าสิ่งที่พัฒนามาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำมาทั้งผลดี และผลเสีย ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยัม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนยอมรับการตัดสินใจ และการกระทำของบุคคลอื่นที่มีเหตุผล

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	มอบหมายงานให้นักเรียนทำงาน กลุ่ม เพื่อฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบ ในการทำงานเป็นหมู่คณะ	4.39	0.83	เห็นด้วย มาก	4.45	0.66	เห็นด้วย มาก	4.47	0.72	เห็นด้วย มาก	4.44	0.74	เห็นด้วย มาก	0.15
2.	ในโอกาสที่เหมาะสม ควรจัดให้มี การแบ่งกลุ่ม ศึกษา ค้นคว้า แก้ปัญหา อภิปรายโต้แย้ง และยอมรับ เสียงส่วนใหญ่ด้วยเหตุผล	4.32	0.87	เห็นด้วย มาก	4.16	0.88	เห็นด้วย มาก	4.24	0.74	เห็นด้วย มาก	4.23	0.78	เห็นด้วย มาก	0.49
3.	จัดสถานการณ์จำลอง ให้มีการ แก้ปัญหา โดยวิธีระดมความคิดเห็น ที่มีบรรยากาศประชาธิปไตย	3.83	0.87	เห็นด้วย มาก	3.98	0.97	เห็นด้วย มาก	4.02	0.88	เห็นด้วย มาก	3.99	0.89	เห็นด้วย มาก	0.63

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับความถี่เห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน เช่น มีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา ได้ปัญหาหนึ่ง ที่มีบรรยากาศ ประชาธิปไตยและตัดสินใจร่วมกัน โดยใช้เหตุผล	4.33	0.78	เห็นด้วย มาก	4.34	0.77	เห็นด้วย มาก	4.17	0.78	เห็นด้วย มาก	4.20	0.78	เห็นด้วย มาก	1.21
5. สร้างบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อม ประชาธิปไตย ให้เกิดขึ้นในห้องเรียน เช่น เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคน ได้แสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจ ปัญหาต่าง ๆ	4.42	0.72	เห็นด้วย มาก	4.36	0.74	เห็นด้วย มาก	4.28	0.74	เห็นด้วย มาก	4.28	0.78	เห็นด้วย มาก	2.28

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 6 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนยอมรับการ ตัดสินใจและการกระทำของบุคคลอื่นที่มีเหตุผล

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนยอมรับการตัดสินใจและการกระทำของบุคคลอื่นที่มีเหตุผล ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีเหตุผล

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	จัดให้นักเรียนได้มีโอกาส ศึกษา ค้นคว้า อภิปราย ได้แย้ง แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกันและยอม รับความคิดเห็นด้วยเหตุผล	4.17	0.73	เห็นด้วย มาก	4.07	0.94	เห็นด้วย มาก	4.14	0.77	เห็นด้วย มาก	4.13	0.79	เห็นด้วย มาก	0.19
2.	จัดสถานการณ์จำลอง ให้นักเรียน ได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ใน การแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดย ใช้วิธีการระดมความคิด	3.83	0.83	เห็นด้วย มาก	4.11	0.86	เห็นด้วย มาก	3.95	0.81	เห็นด้วย มาก	3.97	0.85	เห็นด้วย มาก	1.11
3.	สร้างบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อม ประชาธิปไตยให้เกิดขึ้นในห้องเรียน เช่น เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้ แสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจ ต่าง ๆ ร่วมกัน	4.33	0.67	เห็นด้วย มาก	4.23	0.85	เห็นด้วย มาก	4.20	0.75	เห็นด้วย มาก	4.48	0.81	เห็นด้วย มาก	0.41

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น													F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม				
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย		
4. ครูตั้งประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องใน บทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ วิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไข และตัดสินใจหาร่วมกัน	4.08	0.79	เห็นด้วย มาก	4.09	0.79	เห็นด้วย มาก	4.05	0.79	เห็นด้วย มาก	4.07	0.79	เห็นด้วย มาก	0.05	
5. มอบหมายงานให้นักเรียนทำเป็น กลุ่มเพื่อฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบ เป็นหมู่คณะและยอมรับความคิดเห็น ของกันและกัน	4.25	0.83	เห็นด้วย มาก	4.25	0.83	เห็นด้วย มาก	4.19	0.87	เห็นด้วย มาก	4.21	0.85	เห็นด้วย มาก	0.16	

* $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 7 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีเหตุผล

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีเหตุผล ปรากฏว่ามีความคิดเห็น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อนำให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น										รวม	F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย				\bar{X}
1.	ครูสร้างสถานการณ์ที่น่าสนใจ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน และใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียนคิดหาเหตุผล แล้วให้นักเรียนได้คิดหาคำตอบ	4.28	0.65	เห็นด้วย มาก	4.25	0.88	เห็นด้วย มาก	4.14	0.75	เห็นด้วย มาก	4.19	0.76	เห็นด้วย มาก	0.66
2.	ครูใช้วิธีการสอนโดยการสาธิต นำเข้าสู่บทเรียนที่เหมาะสม เพื่อเรา และกระตุ้นความสนใจ มีความอยากรู้อยากเห็น และครูดำเนินการสอนโดยใช้ คำถามกว้าง ๆ ชนิดที่สามารถตอบ ตอบได้หลาย ๆ แนวให้นักเรียนคิด หาคำตอบ	4.08	0.64	เห็นด้วย มาก	4.05	0.85	เห็นด้วย มาก	4.18	0.76	เห็นด้วย มาก	4.14	0.72	เห็นด้วย มาก	0.61

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
3. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ซักถามปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ นักเรียนสนใจและมีการอภิปรายแลกเปลี่ยน เปลี่ยนความคิดเห็นที่มีบรรยากาศ เป็นกันเอง	4.5	0.65	เห็นด้วย มาก	4.02	0.99	เห็นด้วย มาก	4.31	0.73	เห็นด้วย มาก	4.36	0.72	เห็นด้วย มาก	1.11
4. ครูสอนโดยใช้คำถามกระตุ้น เร้าความสนใจ มีการตั้งคำถามที่ เหมาะสม ให้นักเรียนเกิดความ ต้องการรู้ และค้นคว้าจนได้คำตอบ ที่ต้องการ	4.36	0.54	เห็นด้วย มาก	4.32	0.82	เห็นด้วย มาก	4.22	0.76	เห็นด้วย มาก	4.26	0.74	เห็นด้วย มาก	0.86
5. ครูนำและการกระตุ้นให้ นักเรียนอภิปรายร่วมกันในเรื่อง เกี่ยวกับบทเรียนหรือการเกิด ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	4.14	0.75	เห็นด้วย มาก	3.98	0.87	เห็นด้วย มาก	4.08	0.77	เห็นด้วย มาก	4.07	0.79	เห็นด้วย มาก	0.43

* P < 0.05

จากตารางที่ 8 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่าการจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนมีความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเห็นคุณค่าของธรรมชาติ

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	จัดฉายภาพยนตร์ วัตทัศน์ สไลด์ ที่แสดงถึงความงดงาม และ ประโยชน์ของธรรมชาติเพื่อ ประกอบบทเรียนที่เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม ครูและนักเรียน อภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ประโยชน์ของธรรมชาติต่อชีวิต ประจำวัน	4.5	0.69	เห็นด้วย มาก	4.36	0.80	เห็นด้วย มาก	4.39	0.77	เห็นด้วย มาก	4.41	0.76	เห็นด้วย มาก	0.33
2.	ให้นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและ การดำเนินชีวิตของการเสียสมดุลทาง ทางธรรมชาติจากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ	3.89	0.77	เห็นด้วย มาก	3.93	0.86	เห็นด้วย มาก	4.06	0.89	เห็นด้วย มาก	4.01	0.87	เห็นด้วย มาก	0.75
3.	ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มอภิปรายถึง คุณค่าของธรรมชาติ ในด้านต่าง ๆ	3.86	0.65	เห็นด้วย มาก	4.07	0.83	เห็นด้วย มาก	4.05	0.93	เห็นด้วย มาก	4.02	0.87	เห็นด้วย มาก	0.98

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความถี่เห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. จัดให้มีการ แสดงละคร วาดภาพ ประกวดคำขวัญ บทกลอน บทความ และจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับคุณค่าและ ประโยชน์ของธรรมชาติ	3.69	0.84	เห็นด้วย มาก	3.70	0.89	เห็นด้วย มาก	3.86	1.05	เห็นด้วย มาก	3.80	0.99	เห็นด้วย มาก	0.68
5. ให้นักเรียนรวบรวมข้อมูล สถิติ ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทำลายธรรมชาติ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เพื่อให้นักเรียน เห็นปัญหาชัดเจนขึ้น และมีความ ตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติ	3.64	0.89	เห็นด้วย มาก	3.79	0.94	เห็นด้วย มาก	3.92	0.92	เห็นด้วย มาก	3.87	0.93	เห็นด้วย มาก	1.45
6. จัดประชาสัมพันธ์เสียงตามสาย ภายในโรงเรียน ให้นักเรียนเห็นคุณค่า ของธรรมชาติ และเชิญชวนให้นักเรียน ช่วยกันดูแล ทำนุบำรุง และอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	3.92	0.86	เห็นด้วย มาก	4.11	0.80	เห็นด้วย มาก	3.86	1.05	เห็นด้วย มาก	3.92	0.98	เห็นด้วย มาก	1.08

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 9 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่าการจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนเห็นคุณค่าของธรรมชาติ

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเห็นคุณค่าของธรรมชาติ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่ามัถิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{x}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	จัดให้มีการอภิปราย ปรากฏา และได้วาที่โดยนักเรียน เกี่ยวกับคุณค่าของเทคโนโลยีหรือ สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ	3.69	0.74	เห็นด้วย มาก	3.66	0.76	เห็นด้วย มาก	3.72	1.01	เห็นด้วย มาก	3.74	0.93	เห็นด้วย มาก	0.08
2.	สนับสนุนให้นักเรียนทำโครงการ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ และจัดแสดงผลงาน ขึ้นใน โรงเรียนอย่างจริงจัง	4.39	0.79	เห็นด้วย มาก	4.27	0.78	เห็นด้วย มาก	4.07	1.01	เห็นด้วย มาก	4.16	0.94	เห็นด้วย มาก	2.04
3.	จัดพานักเรียนไปชมนิทรรศการ เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ ที่สถาบันอื่น ๆ จัดขึ้นเป็นครั้งคราว	4.19	0.88	เห็นด้วย มาก	4.11	0.80	เห็นด้วย มาก	4.09	1.01	เห็นด้วย มาก	4.11	0.95	เห็นด้วย มาก	0.17
4.	ครูให้ความรู้พื้นฐานของการประดิษฐ์ แก่นักเรียนและมีการฝึกฝน ให้นักเรียนประดิษฐ์สิ่งของ อำนวยความสะดวกในชีวิต ประจำวันขึ้นใช้เอง	4.17	0.76	เห็นด้วย มาก	3.95	0.82	เห็นด้วย มาก	4.01	0.89	เห็นด้วย มาก	4.02	0.86	เห็นด้วย มาก	0.65

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
5. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัด นิทรรศการหรือป้ายนิเทศที่ เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ชั้นในโรงเรียน	4.28	0.80	เห็นด้วย มาก	4.00	0.90	เห็นด้วย มาก	4.09	0.88	เห็นด้วย มาก	4.09	0.89	เห็นด้วย มาก	1.02
6. จัดฉายภาพยนตร์ วิทยุทัศน์ สไลด์ ฟิล์มสตริป ฯลฯ ที่เกี่ยวกับประโยชน์ และความสะดวกสบายที่มนุษย์ได้รับ จากสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น ให้ นักเรียนชม	4.06	0.81	เห็นด้วย มาก	4.02	0.89	เห็นด้วย มาก	4.03	1.05	เห็นด้วย มาก	4.03	0.99	เห็นด้วย มาก	0.01

* $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 10 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนเห็นคุณค่าของ สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาให้นักเรียนรู้ว่าผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิดจากความพยายามและทดลองหลาย ๆ ครั้ง

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น									รวม	F		
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี						
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย			\bar{X}	S.D.
1.	ครูนำภาพยนตร์ วิดีทัศน์ สไลด์ ฯลฯ ที่แสดงให้เห็นการทำงานของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกิดจาก ความพยายามและการทดลอง หลาย ๆ ครั้งมาให้นักเรียนชม	4.22	0.85	เห็นด้วย มาก	4.11	0.88	เห็นด้วย มาก	4.13	0.98	เห็นด้วย มาก	4.14	0.94	เห็นด้วย มาก	0.17
2.	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึง วิธีการหลักการ ของการยอมรับ และได้มาซึ่งผลงานทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	4.11	0.81	เห็นด้วย มาก	3.98	0.78	เห็นด้วย มาก	4.02	0.82	เห็นด้วย มาก	4.02	0.81	เห็นด้วย มาก	0.28
3.	แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม เพื่อให้ ไปศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับวิธีการ ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแล้วให้นักเรียน มารายงานหน้าชั้นเรียน	3.92	0.72	เห็นด้วย มาก	4.00	0.85	เห็นด้วย มาก	3.99	0.89	เห็นด้วย มาก	3.98	0.86	เห็นด้วย มาก	1.21

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4.	เรียนครูแจกบัตรเนื้อเรื่องเกี่ยวกับการได้มาซึ่งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดจากความพยายามและการทดลองหลาย ๆ ครั้งให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเพื่ออภิปรายเกี่ยวกับวิธีการของการได้มาและการยอมรับผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.75	0.92	เห็นด้วยมาก	3.70	0.92	เห็นด้วยมาก	3.71	1.02	เห็นด้วยมาก	3.72	0.99	เห็นด้วยมาก	0.024
5.	ครูจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับการได้มาซึ่งผลงานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดจากความพยายามและการทดลองหลาย ๆ ครั้งของนักวิทยาศาสตร์ในอดีต	3.86	0.89	เห็นด้วยมาก	3.73	0.86	เห็นด้วยมาก	3.89	0.96	เห็นด้วยมาก	3.85	0.93	เห็นด้วยมาก	0.48
6.	ครูเล่าถึงประวัติของการได้มาซึ่งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดจากความพยายามและการทดลองหลาย ๆ ครั้งให้นักเรียนฟังและอภิปรายเพิ่มเติมหาข้อสรุปที่เหมาะสม	3.72	0.87	เห็นด้วยมาก	3.77	1.06	เห็นด้วยมาก	3.79	0.85	เห็นด้วยมาก	3.78	0.90	เห็นด้วยมาก	0.097

* P < 0.05

จากตารางที่ 11 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าผลงานทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิดจากความพยายามและการทดลองหลาย ๆ ครั้ง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิดจากความ พยายามและการทดลองหลาย ๆ ครั้ง ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าและความสำคัญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	จัดให้มีการรายงานข่าว ถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยกล่าวถึงประโยชน์ที่มนุษย์จะได้รับจากผลของความก้าวหน้านั้น ๆ	4.06	0.66	เห็นด้วยมาก	3.91	0.97	เห็นด้วยมาก	4.19	0.84	เห็นด้วยมาก	4.11	0.85	เห็นด้วยมาก	1.87
2.	มีการจัดนิทรรศการทางวิชาการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในวันสำคัญทางวิทยาศาสตร์ชั้นในโรงเรียน	4.22	0.75	เห็นด้วยมาก	4.11	0.91	เห็นด้วยมาก	4.20	0.78	เห็นด้วยมาก	4.19	0.81	เห็นด้วยมาก	0.24
3.	จัดให้มีการฉายภาพยนตร์ สไลด์ วัตทัศน์ หรือฟิล์มสตริป ในเรื่องเกี่ยวกับความก้าวหน้าประโยชน์และคุณค่าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้นักเรียนชม	4.22	0.85	เห็นด้วยมาก	3.98	0.87	เห็นด้วยมาก	4.19	0.88	เห็นด้วยมาก	4.13	0.88	เห็นด้วยมาก	1.09

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น									รวม	F		
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี						
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย			\bar{X}	S.D.
4.	พานักเรียนไปชมนิทรรศการทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สถาบัน อันจัดขึ้น เป็นครั้งคราว โดยเน้นให้ เกิดความตระหนักต่อวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มากกว่าการเที่ยวชม	4.31	0.69	เห็นด้วย มาก	4.00	0.90	เห็นด้วย มาก	4.16	0.91	เห็นด้วย มาก	4.15	0.88	เห็นด้วย มาก	1.196
5.	ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการริเริ่ม และจัดประกวดคำขวัญ สำนวนโวหาร บทกลอน บทความ ภาพวาด ที่ส่งเสริม การเห็นคุณค่าและความสำคัญของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.86	0.85	เห็นด้วย มาก	3.95	1.02	เห็นด้วย มาก	4.01	0.91	เห็นด้วย มาก	3.97	0.93	เห็นด้วย มาก	0.36
6.	ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัด ทำสิ่งพิมพ์ เช่น วารสาร จุลสาร ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ของโรงเรียนเพื่อเผยแพร่ ให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.75	0.89	เห็นด้วย มาก	3.77	1.06	เห็นด้วย มาก	3.91	1.04	เห็นด้วย มาก	3.85	1.02	เห็นด้วย มาก	0.51

* P < 0.05

จากตารางที่ 12 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนตระหนักในคุณค่า และความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ค่ามัถิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชา
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้เด็กเรียนรู้ความเข้าใจว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีข้อมูลเหมาะสม

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และยกตัวอย่างเกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์ ที่กล้าเสนอผลงานของตนเอง แม้ว่าผลงานนั้นจะขัดแย้งกับนัก วิทยาศาสตร์ในอดีต	4.08	0.72	เห็นด้วย มาก	3.77	0.93	เห็นด้วย มาก	3.99	0.86	เห็นด้วย มาก	3.96	0.87	เห็นด้วย มาก	1.5
2.	จัดให้มีการแสดงละครของนักเรียน เกี่ยวกับชีวประวัติของนักวิทยาศาสตร์ที่ ค้นพบ ความรู้ที่ขัดแย้งกับความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอดีต	3.5	1.04	เห็นด้วย ปานกลาง	3.55	1.05	เห็นด้วย ปานกลาง	3.53	1.07	เห็นด้วย ปานกลาง	3.54	1.07	เห็นด้วย ปานกลาง	0.02
3.	แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่ออภิปรายหา ข้อสรุปเกี่ยวกับ หลักเกณฑ์การยอมรับ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	3.86	0.9	เห็นด้วย มาก	3.79	0.99	เห็นด้วย มาก	3.86	0.96	เห็นด้วย มาก	3.85	0.94	เห็นด้วย มาก	0.08

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ให้นักเรียนรวบรวมและเปรียบเทียบข้อความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถูกเปลี่ยนแปลงโดยความรู้ใหม่ที่มีคำอธิบายที่เหมาะสมกว่า	3.94	0.74	เห็นด้วยมาก	3.93	1.03	เห็นด้วยมาก	3.95	0.89	เห็นด้วยมาก	3.95	0.89	เห็นด้วยมาก	0.01
5. ครูจัดหาข่าวที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งได้จากการศึกษาพบข้อมูลที่เหมาะสมกว่า มาให้นักเรียนได้ศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายหาข้อสรุปร่วมกัน	4.00	0.71	เห็นด้วยมาก	4.05	0.88	เห็นด้วยมาก	3.97	0.96	เห็นด้วยมาก	3.99	0.90	เห็นด้วยมาก	0.11
6. ครูและนักเรียนร่วมกันจัดทำแผนภูมิซึ่งแสดงกระบวนการหาความรู้และการยอมรับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ในห้องเรียน	3.61	0.98	เห็นด้วยมาก	3.68	1.04	เห็นด้วยมาก	3.67	1.04	เห็นด้วยมาก	3.66	1.03	เห็นด้วยมาก	0.19

จากตารางที่ 13 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนเกือบทุกข้อความที่ เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนมีความ เข้าใจว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีข้อมูลเหมาะสม ยกเว้นการจัดให้นักเรียนแสดงละคร เกี่ยวกับชีวประวัติของนักวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบความรู้ที่ขัดแย้ง กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอดีต ซึ่งตัวอย่างประชากรดังกล่าวมีความเห็นด้วยใน ระดับปานกลาง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความเข้าใจว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็น สิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีข้อมูลเหมาะสม ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้ภัก เรียนรู้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อสังคมไทย ในหลาย ๆ ด้าน

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อสังคมในด้านต่าง ๆ	4.31	0.74	เห็นด้วย มาก	3.59	0.82	เห็นด้วย มาก	4.05	0.86	เห็นด้วย มาก	4.07	0.84	เห็นด้วย มาก	0.53
2.	จัดประกวดเรียงความในหัวข้อ เกี่ยวกับผลกระทบของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อสังคม	3.89	0.84	เห็นด้วย มาก	3.59	1.01	เห็นด้วย มาก	3.71	0.99	เห็นด้วย มาก	3.71	0.99	เห็นด้วย มาก	0.82
3.	ครูจัดป้ายนิเทศแสดงให้เห็นผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคมในด้านต่าง ๆ	4.31	0.62	เห็นด้วย มาก	3.86	0.92	เห็นด้วย มาก	4.00	0.89	เห็นด้วย มาก	4.01	0.78	เห็นด้วย มาก	1.31
4.	ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม เพื่อไปค้นคว้าถึงผลกระทบของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน แต่ละด้าน แล้วนำมาอภิปรายในห้องเรียน	4.11	0.77	เห็นด้วย มาก	3.98	0.99	เห็นด้วย มาก	3.98	0.93	เห็นด้วย มาก	3.99	0.93	เห็นด้วย มาก	0.48

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ข้อความ

ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
5.	ครูและนักเรียนร่วมกันรวบรวม รูปภาพ บทความ ข่าว ฯลฯ ที่แสดงถึง ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีต่อสังคมในด้านต่าง ๆ เพื่อจัดไว้ให้นักเรียน ได้ศึกษาที่มุม วิทยาศาสตร์ในห้องเรียน	3.86	0.89	เห็นด้วย มาก	4.07	0.86	เห็นด้วย มาก	4.09	0.84	เห็นด้วย มาก	4.04	0.86	เห็นด้วย มาก	1.04
6.	จัดให้มีการอภิปราย โต้วาที่ หรือปาฐกถา โดยนักเรียน ในหัวข้อ เกี่ยวกับผลกระทบของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อสังคม	4.17	1.25	เห็นด้วย มาก	3.86	0.79	เห็นด้วย มาก	3.77	0.98	เห็นด้วย มาก	3.97	0.97	เห็นด้วย มาก	2.25

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 14 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อสังคมในหลาย ๆ ด้าน

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อสังคมในหลาย ๆ ด้าน ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ค่ามีชดิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถวิเคราะห์ปรากฏการณ์ธรรมชาติได้ว่าจะไร เป็นเหตุอะไรเป็นผลและอะไรเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ หาสาเหตุและผลของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติซึ่งกำลังเป็นที่น่าสนใจและทับในบทเรียน	4.11	0.81	เห็นด้วยมาก	3.86	0.79	เห็นด้วยมาก	3.95	0.94	เห็นด้วยมาก	3.96	0.89	เห็นด้วยมาก	1.03
2.	ครูแนะนำและสนับสนุนให้นักเรียนได้นำความรู้เกี่ยวกับเหตุและผลของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.19	0.69	เห็นด้วยมาก	4.07	0.86	เห็นด้วยมาก	4.05	0.82	เห็นด้วยมาก	4.08	0.81	เห็นด้วยมาก	0.44
3.	ครูตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับเหตุและผลของปรากฏการณ์ของธรรมชาติที่เกี่ยวข้องในบทเรียนแล้วให้นักเรียนอภิปรายเพื่อหาคำตอบ	3.83	0.96	เห็นด้วยมาก	3.86	0.80	เห็นด้วยมาก	4.06	0.87	เห็นด้วยมาก	3.99	0.88	เห็นด้วยมาก	1.29

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4.	จัดฉายภาพยนตร์ วิดีทัศน์ สไลด์ ฯลฯ เกี่ยวกับเหตุและผล ของ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ให้นักเรียน ชมนแล้วตอบคำถามที่ครูเตรียมไว้	4.08	0.95	เห็นด้วย มาก	3.89	0.89	เห็นด้วย มาก	4.08	0.94	เห็นด้วย มาก	4.06	0.93	เห็นด้วย มาก	0.22

* $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 15 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้ว่าอะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และอะไรเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้ว่าอะไรเป็น เหตุ อะไรเป็นผล และอะไรเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความจำเป็นที่จะต้องใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	จัดให้มีการแสดงบทบาทสมมติ แสดง ละครเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแสดงบทบาท ถึงแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3.69	0.94	เห็นด้วย มาก	3.65	1.12	เห็นด้วย มาก	3.71	1.04	เห็นด้วย มาก	3.67	1.05	เห็นด้วย มาก	0.40
2.	ให้นักเรียนอภิปราย เกี่ยวกับ ความเหมาะสมของการใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม	4.03	0.64	เห็นด้วย มาก	3.79	1.04	เห็นด้วย มาก	4.02	0.83	เห็นด้วย มาก	3.97	0.87	เห็นด้วย มาก	1.14
3.	ให้นักเรียนได้มีโอกาสในการ แยกแยะสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา สิ่งแวดล้อมและให้นักเรียน ได้ลองเสนอ แนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.28	0.65	เห็นด้วย มาก	3.98	0.89	เห็นด้วย มาก	4.00	0.85	เห็นด้วย มาก	4.05	0.83	เห็นด้วย มาก	1.74

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น											F				
	การจัดการเรียนการสอน			ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย			
4. ส่งเสริมและสนับสนุนการทำ โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อหาทาง แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.50	0.65	เห็นด้วย มาก	4.27	0.78	เห็นด้วย มาก	4.22	0.89	เห็นด้วย มาก	4.28	0.84	เห็นด้วย มาก	1.59			
5. ครูนำวัดทัศน สไลด์ ฯลฯ ที่แสดง ถึงผลของความสำเร็จในการนำ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาให้ นักเรียนชม	4.03	0.89	เห็นด้วย มาก	3.89	0.98	เห็นด้วย มาก	4.08	0.97	เห็นด้วย มาก	3.98	0.95	เห็นด้วย มาก	0.68			
6. ครูนำปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ที่พบในท้องถิ่นมาให้เด็กเรียนได้อภิปราย เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.17	0.76	เห็นด้วย มาก	4.00	0.83	เห็นด้วย มาก	4.04	0.99	เห็นด้วย มาก	4.05	0.93	เห็นด้วย มาก	0.36			

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 16 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความ จำเป็นที่จะต้องใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความจำเป็นที่จะต้องใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่าความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ย่อมมีหนทางแก้ไขได้

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	ครูจัดสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับการมีปัญหที่เกิดขึ้นเนื่องจาก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการหาหนทางในการ แก้ปัญหา	3.83	0.89	เห็นด้วย มาก	3.86	0.91	เห็นด้วย มาก	3.88	1.02	เห็นด้วย มาก	3.86	0.99	เห็นด้วย มาก	0.05
2.	ครูและนักเรียนร่วมกันคิดหาวิธีการ ควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจาก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พบใน ห้องถื่น และที่เสนอผ่านสื่อมวลชน ที่น่าสนใจ	4.00	1.00	เห็นด้วย มาก	3.86	0.99	เห็นด้วย มาก	3.89	1.01	เห็นด้วย มาก	3.90	1.00	เห็นด้วย มาก	0.22
3.	จัดอภิปราย ปาฐกถา โดยนักเรียน เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาในการนำ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ รวมถึงอภิปรายถึงวิธีการ ควบคุมและแก้ไข้ปัญหา	3.69	0.94	เห็นด้วย มาก	3.84	0.90	เห็นด้วย มาก	3.87	0.99	เห็นด้วย มาก	3.84	0.97	เห็นด้วย มาก	0.60

ตารางที่ 17. (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4.	ครูตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แล้วให้นักเรียนอภิปราย เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาก็เหมาะสม	4.00	0.85	เห็นด้วยมาก	4.05	0.79	เห็นด้วยมาก	3.98	0.88	เห็นด้วยมาก	4.00	0.86	เห็นด้วยมาก	0.08
5.	ครูแจกบัตรเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาค้นหาทางแก้ไข แล้วเสนอกลุ่มอื่นพิจารณา	3.75	0.86	เห็นด้วยมาก	3.86	0.92	เห็นด้วยมาก	3.74	1.06	เห็นด้วยมาก	3.77	1.00	เห็นด้วยมาก	0.23
6.	ให้นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดจากการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้จากข่าวบทความ เอกสารต่าง ๆ แล้วเสนอแนวทางแก้ไขป้องกัน อย่างมีเหตุผล	3.94	0.74	เห็นด้วยมาก	4.09	0.85	เห็นด้วยมาก	3.83	1.00	เห็นด้วยมาก	3.90	0.94	เห็นด้วยมาก	1.35

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 17 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียน เข้าใจว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากวิทยาศาสตร์ย่อมมีหนทางแก้ไขได้

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียน เข้าใจว่าปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากวิทยาศาสตร์ย่อมมีหนทางแก้ไขได้ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถใช้แนวคิด (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แก้ปัญหา หรือดำเนินชีวิตประจำวันได้

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้แนวคิด (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	4.19	0.74	เห็นด้วย มาก	4.00	0.90	เห็นด้วย มาก	3.89	1.00	เห็นด้วย มาก	3.96	0.95	เห็นด้วย มาก	1.53
2. ครูสร้างสถานการณ์จำลอง ให้นักเรียนได้เผชิญปัญหา เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกใช้แนวคิด (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา	3.83	0.96	เห็นด้วย มาก	3.86	0.94	เห็นด้วย มาก	3.80	0.98	เห็นด้วย มาก	3.82	0.97	เห็นด้วย มาก	0.06
3. ครูแจกบัตรเรื่องเกี่ยวกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้นักเรียนในกลุ่มระดมความคิด เพื่อใช้แนวคิด (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหา	3.78	0.82	เห็นด้วย มาก	3.72	0.94	เห็นด้วย มาก	3.69	1.03	เห็นด้วย มาก	3.72	0.98	เห็นด้วย มาก	0.09

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียน อภิปรายแสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ของการนำมโนทัศน์ (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือ ดำเนินชีวิตประจำวัน	4.06	0.78	เห็นด้วย มาก	4.00	0.93	เห็นด้วย มาก	3.95	0.92	เห็นด้วย มาก	3.98	0.90	เห็นด้วย มาก	0.18
5. ครูอธิบายมโนทัศน์ (Concept) เมื่อเรียนจบในแต่ละเนื้อหา แล้วฝึกให้ นักเรียนโยงความสัมพันธ์ระหว่าง มโนทัศน์ (Concept) เหล่านั้นกับ เหตุการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน	3.64	0.95	เห็นด้วย มาก	3.79	1.01	เห็นด้วย มาก	3.83	0.88	เห็นด้วย มาก	3.79	0.92	เห็นด้วย มาก	0.58
6. สัมภาษณ์และส่งเสริมให้นักเรียน ได้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน แสดง ผลงานชิ้นในโรงเรียน	4.31	0.78	เห็นด้วย มาก	4.14	0.81	เห็นด้วย มาก	3.95	0.91	เห็นด้วย มาก	4.06	0.88	เห็นด้วย มาก	2.49

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 18 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนสามารถใช้ มโนทัศน์ (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แก้ปัญหา หรือดำเนินชีวิตประจำวันได้

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถใช้มโนทัศน์ (Concept) ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี แก้ปัญหา หรือดำเนินชีวิตประจำวันได้ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ค่ามีชดิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อนำให้นักเรียนสามารถเลือกเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ที่	ข้อความ	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาอธิบายเหตุการณ์ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	4.28	0.69	เห็นด้วยมาก	4.16	0.74	เห็นด้วยมาก	4.14	0.86	เห็นด้วยมาก	4.18	0.82	เห็นด้วยมาก	0.44
2.	ให้นักเรียนยกตัวอย่างของการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ในท้องถิ่นและในชีวิตประจำวัน	4.08	0.76	เห็นด้วยมาก	4.11	0.78	เห็นด้วยมาก	4.09	0.86	เห็นด้วยมาก	4.09	0.82	เห็นด้วยมาก	0.01
3.	ฝึกให้นักเรียนเขียนไดอะแกรมโมเดล โครงสร้างหรือขั้นตอนในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	4.06	0.81	เห็นด้วยมาก	3.86	0.94	เห็นด้วยมาก	3.82	1.01	เห็นด้วยมาก	3.87	0.97	เห็นด้วยมาก	0.83

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4.	ครูให้แนวคิดและฝึกให้นักเรียน นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไปใช้อธิบายการทดลอง ในบทเรียน	4.14	0.71	เห็นด้วย มาก	3.98	0.66	เห็นด้วย มาก	4.04	0.82	เห็นด้วย มาก	4.05	0.77	เห็นด้วย มาก	0.43
5.	ครูจัดสถานการณ์จำลอง แสดงให้ เห็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้อย่างถูกต้อง เหมาะสม	3.81	0.91	เห็นด้วย มาก	3.93	0.69	เห็นด้วย มาก	3.92	0.91	เห็นด้วย มาก	3.89	0.88	เห็นด้วย มาก	0.18

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 19 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่าการจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนสามารถเลือกเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถเลือกเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยัมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาอธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ส่งเสริมให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่ออธิบายเหตุการณ์ปรากฏการณ์ของธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	4.25	0.59	เห็นด้วยมาก	4.05	0.74	เห็นด้วยมาก	4.05	0.84	เห็นด้วยมาก	4.07	0.79	เห็นด้วยมาก	0.02
2.	ให้นักเรียนวิเคราะห์ หาเหตุผล เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ได้จากการเสนอข่าวทางสื่อมวลชน และที่พบในชีวิตประจำวัน	4.17	0.23	เห็นด้วยมาก	3.93	0.81	เห็นด้วยมาก	4.07	0.89	เห็นด้วยมาก	4.04	0.85	เห็นด้วยมาก	0.75
3.	ฝึกให้นักเรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้อธิบายผลการทดลองในบทเรียน	4.31	0.69	เห็นด้วยมาก	4.09	0.76	เห็นด้วยมาก	4.05	0.85	เห็นด้วยมาก	4.09	0.81	เห็นด้วยมาก	1.45

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4.	ครูนำอภิปราย เพื่อหาเหตุและ ผลในเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่น่าสนใจ ที่สอนผ่าน สื่อมวลชนต่าง ๆ	4.14	0.85	เห็นด้วย มาก	3.86	0.76	เห็นด้วย มาก	3.86	0.96	เห็นด้วย มาก	3.92	0.89	เห็นด้วย มาก	1.36

* $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 20 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนสามารถใช้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาอธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาอธิบาย สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง (Fact) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับสิ่งที่เป็นความคิดเห็น

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ควรรนำตัวอย่างของเท็จจริง (Fact) และความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาให้นักเรียนได้ฝึกแยกแยะจนสามารถสรุปหลักการเกณฑ์การแยกสิ่งทั้งสองออกจากกัน	4.33	0.82	เห็นด้วยมาก	3.98	0.97	เห็นด้วยมาก	3.99	0.95	เห็นด้วยมาก	4.08	0.92	เห็นด้วยมาก	2.02
2.	ให้นักเรียนอภิปรายถึงความหมายของข้อเท็จ (Fact) และความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนได้ข้อสรุปและสามารถยกตัวอย่างได้	4.14	0.79	เห็นด้วยมาก	3.77	0.95	เห็นด้วยมาก	3.84	0.92	เห็นด้วยมาก	3.88	0.92	เห็นด้วยมาก	1.86

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
3. ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง (Fact) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งที่เป็นความคิดเห็นด้วยชุดคำถามที่ทำให้นักเรียนคิดต่อเองจนได้ข้อสรุป	3.86	0.82	เห็นด้วยมาก	3.70	0.94	เห็นด้วยมาก	3.89	0.94	เห็นด้วยมาก	3.89	0.92	เห็นด้วยมาก	1.13
4. ครูให้นักเรียนค้นคว้าเพื่อหาความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง (Fact) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งที่เป็นความคิดเห็นแล้วนำมาอภิปรายหาข้อสรุปร่วมกันในห้อง	3.83	0.87	เห็นด้วยมาก	3.89	1.00	เห็นด้วยมาก	3.86	0.89	เห็นด้วยมาก	3.86	0.91	เห็นด้วยมาก	0.03

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 21 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความแตกต่าง ระหว่างข้อเท็จจริง (Fact) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับสิ่งที่เห็นความคิดเห็น

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง (Fact) ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กับสิ่งที่เห็นความคิดเห็น ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงและทฤษฎี

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	ฝึกให้นักเรียนได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อเท็จจริง หลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ จากแบบฝึกที่ครูจัดทำขึ้น	3.86	0.92	เห็นด้วย มาก	3.91	0.82	เห็นด้วย มาก	3.83	0.92	เห็นด้วย มาก	3.85	0.90	เห็นด้วย มาก	0.18
2.	ให้นักเรียนได้ฝึกการนำทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้อธิบายปรากฏการณ์เหตุการณ์ และข้อเท็จจริงที่ได้จากการทดลอง	4.08	0.86	เห็นด้วย มาก	4.09	0.70	เห็นด้วย มาก	4.02	0.86	เห็นด้วย มาก	4.05	0.83	เห็นด้วย มาก	0.17
3.	ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับข้อมูลใหม่	3.89	1.02	เห็นด้วย มาก	4.05	0.79	เห็นด้วย มาก	3.79	1.02	เห็นด้วย มาก	3.86	0.98	เห็นด้วย มาก	1.07
4.	ครูตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริง หลักการ และทฤษฎีเพื่อให้นักเรียนอภิปรายและแสดงความคิดเห็นจนได้ข้อสรุปร่วมกัน	3.89	0.94	เห็นด้วย มาก	3.98	0.84	เห็นด้วย มาก	3.81	0.92	เห็นด้วย มาก	3.86	0.91	เห็นด้วย มาก	0.56

* P < 0.05

จากตารางที่ 22 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้มีความ สัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงและทฤษฎี

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงและทฤษฎี ปรากฏว่ามี ความคิดเห็น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยัมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขณะเดียวกันก็มองเห็นความสัมพันธ์ของทั้งสองอย่างนี้ด้วย

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1. จัดฉายภาพยนตร์ วัตถุประสงค์ เกี่ยวกับการได้มาซึ่ง ผลงาน ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวม ถึงการนำความรู้และผลงาน มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ	4.06	0.97	เห็นด้วย มาก	4.00	0.77	เห็นด้วย มาก	4.08	0.99	เห็นด้วย มาก	4.06	0.93	เห็นด้วย มาก	0.09
2. ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันใน ความหมายของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	4.17	0.69	เห็นด้วย มาก	3.98	0.84	เห็นด้วย มาก	4.07	0.88	เห็นด้วย มาก	4.07	0.84	เห็นด้วย มาก	0.49
3. ครูตั้งประเด็นคำถามถึงความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แล้วให้นักเรียนอภิปรายหาข้อสรุปร่วมกัน	4.03	0.83	เห็นด้วย มาก	3.95	0.77	เห็นด้วย มาก	4.01	0.85	เห็นด้วย มาก	4.00	0.83	เห็นด้วย มาก	0.91

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4.	ครุณามักเรียนด้วยคำถามที่ทำให้ให้นักเรียนเกิดความคิดต่อเนื้อเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนนักเรียนได้ข้อสรุปที่เหมาะสม	3.97	0.83	เห็นด้วยมาก	4.00	0.77	เห็นด้วยมาก	4.04	0.87	เห็นด้วยมาก	4.01	0.84	เห็นด้วยมาก	0.008
5.	แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเพื่อไปศึกษาค้นคว้าถึงความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมารายงานหน้าชั้นและอภิปรายหาข้อสรุปร่วมกัน	4.17	0.76	เห็นด้วยมาก	4.00	0.98	เห็นด้วยมาก	3.92	1.00	เห็นด้วยมาก	3.98	0.97	เห็นด้วยมาก	0.95
6.	ครูจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ในห้องเรียน	4.06	0.85	เห็นด้วยมาก	3.75	0.83	เห็นด้วยมาก	3.92	0.97	เห็นด้วยมาก	3.91	0.93	เห็นด้วยมาก	1.11

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 23 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่าการจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขณะเดียวกันก็มองเห็นความสัมพันธ์ของทั้งสองอย่างนี้ด้วย

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขณะเดียวกันก็มองเห็นความสัมพันธ์ของทั้งสองอย่างนี้ด้วย ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
 วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียน เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า รวบรวม ข้อมูลเพื่อจัดป้ายนิเทศที่แสดงถึง ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมในด้านต่าง ๆ	4.19	0.74	เห็นด้วย มาก	3.98	0.87	เห็นด้วย มาก	3.97	0.94	เห็นด้วย มาก	4.09	0.89	เห็นด้วย มาก	1.02
2.	ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มอภิปราย ถึง ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมด้านต่าง ๆ จากรูปภาพและข่าว ที่ครูกำหนดให้แล้ว นำมารายงานหน้าห้องเพื่อหาข้อสรุป	4.00	0.82	เห็นด้วย มาก	3.91	0.87	เห็นด้วย มาก	3.87	0.99	เห็นด้วย มาก	3.90	0.90	เห็นด้วย มาก	0.25
3.	ให้นักเรียนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เพื่อประกอบการอภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น หาข้อสรุปร่วมกัน	3.83	0.73	เห็นด้วย มาก	3.98	0.89	เห็นด้วย มาก	3.78	0.99	เห็นด้วย มาก	3.83	0.94	เห็นด้วย มาก	0.71

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ครอบคลุมรายงานเป็นรายบุคคล ให้นักเรียนค้นคว้า รวบรวมข้อมูลใน หัวข้อเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม	3.75	1.04	เห็นด้วย มาก	3.70	0.97	เห็นด้วย มาก	3.74	1.08	เห็นด้วย มาก	3.73	1.05	เห็นด้วย มาก	0.23	
5. จัดฉายภาพยนตร์ ทัศนศิลป์ สไลด์ ฟิล์มสตริป ฯลฯ ที่แสดงให้เห็นความ สัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ให้นักเรียนชม	3.97	0.83	เห็นด้วย มาก	3.93	0.89	เห็นด้วย มาก	3.99	0.99	เห็นด้วย มาก	3.99	0.95	เห็นด้วย มาก	0.65	
6. ครูและนักเรียนแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ด้วยบรรยากาศอย่างเป็นกันเอง	3.89	0.77	เห็นด้วย มาก	3.89	0.91	เห็นด้วย มาก	3.94	0.96	เห็นด้วย มาก	3.92	0.93	เห็นด้วย มาก	0.08	

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 24 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาให้เด็กเรียนเข้าใจถึงความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1. ให้เด็กเรียนทำรายงาน เป็นรายบุคคลในหัวข้อเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ	4.03	0.87	เห็นด้วยมาก	3.56	0.92	เห็นด้วยมาก	3.80	0.98	เห็นด้วยมาก	3.79	0.96	เห็นด้วยมาก	2.56
2. ให้เด็กเรียนอภิปรายและยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับศาสตร์ สาขาต่าง ๆ	3.94	0.74	เห็นด้วยมาก	3.98	0.81	เห็นด้วยมาก	3.85	0.95	เห็นด้วยมาก	3.89	0.89	เห็นด้วยมาก	0.39
3. ครูแจกบัตรเนื้อหาที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการประชุมเนื้อหาข้อสรุปแล้วมาเสนอรายงานหน้าห้องเรียน	3.64	0.85	เห็นด้วยมาก	3.75	0.97	เห็นด้วยมาก	3.76	1.07	เห็นด้วยมาก	3.74	1.02	เห็นด้วยมาก	1.19

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ครูตั้งคำถามที่ต่อเนื่อง เพื่อให้ นักเรียนคิดหาคำตอบ ถึงความ เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ จน นักเรียนได้ข้อสรุปและสามารถยก ตัวอย่างได้	3.81	0.69	เห็นด้วย มาก	3.79	0.84	เห็นด้วย มาก	3.92	0.87	เห็นด้วย มาก	3.87	0.84	เห็นด้วย มาก	0.49
5. ครูและนักเรียนแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นในห้องเรียนเกี่ยวกับความ เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีกับศาสตร์สาขา ต่าง ๆ ด้วยบรรยากาศที่เป็นกันเอง	4.08	0.86	เห็นด้วย มาก	3.89	1.01	เห็นด้วย มาก	3.89	1.06	เห็นด้วย มาก	3.93	1.02	เห็นด้วย มาก	0.52

* $P < 0.05$

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 25 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความ เกี่ยวข้องสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจถึงความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ค่ามีชัณมีเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าข้อมูลที่ได้มาอาจมีความผิดพลาด และเบี่ยงเบนจากข้อเท็จจริง

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	จัดให้มีการสรุปผลการทดลองใน บทเรียน โดยใช้ข้อมูลเปรียบเทียบจาก ผลการทดลองของนักเรียนหลาย ๆ กลุ่มและให้นักเรียน อภิปรายผลการ ทดลองร่วมกัน	4.41	0.76	เห็นด้วย มาก	4.14	0.87	เห็นด้วย มาก	4.15	0.82	เห็นด้วย มาก	4.19	0.81	เห็นด้วย มาก	1.59
2.	ครูและนักเรียนอภิปรายถึงตัวแปร ที่อาจมีผลต่อผลการทดลอง เพื่อให้ นักเรียนทราบถึงความจำเป็นในการ ควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ที่อาจมีผลต่อ ผลการทดลอง	4.01	0.66	เห็นด้วย มาก	4.25	0.80	เห็นด้วย มาก	4.12	0.89	เห็นด้วย มาก	4.18	0.84	เห็นด้วย มาก	0.88
3.	มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ ทำการทดลองซ้ำในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ทั้งในเนื้อหาในบทเรียน และที่นักเรียน สนใจ	4.36	0.71	เห็นด้วย มาก	4.16	0.82	เห็นด้วย มาก	4.23	0.84	เห็นด้วย มาก	4.23	0.82	เห็นด้วย มาก	0.62

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ครูจัดหาข่าวเดียวกันจากเอกสาร ต่าง ๆ หลายฉบับ เช่น จากหนังสือพิมพ์ หลาย ๆ ฉบับ มาให้นักเรียน ได้ศึกษา เปรียบเทียบ อภิปรายแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นจนได้ข้อสรุปว่า ข้อมูลจากบาง แหล่งอาจมีความผิดพลาดและเบี่ยงเบน ข้อเท็จจริง	3.86	0.89	เห็นด้วย มาก	3.82	0.83	เห็นด้วย มาก	3.85	0.96	เห็นด้วย มาก	3.85	0.92	เห็นด้วย มาก	0.03

* P < 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 26 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่าการจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าข้อมูลที่ได้มาอาจจะมีความผิดพลาด และเบี่ยงเบนจากข้อเท็จจริง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้ว่าข้อมูลที่ได้มาอาจจะมีความผิดพลาด และเบี่ยงเบนจากข้อเท็จจริง ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนยอมรับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บางครั้งไม่จำเป็นต้องได้มาจากการทดลอง

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1. ให้นักเรียนเล่าแลกเปลี่ยน ประสบการณ์เกี่ยวกับการค้นพบ ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ไม่ ได้จากการทดลองที่พบในห้องเรียน และ ชีวิตประจำวัน	4.08	0.64	เห็นด้วย มาก	3.86	0.84	เห็นด้วย มาก	4.01	0.89	เห็นด้วย มาก	3.99	0.85	เห็นด้วย มาก	0.77
2. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน เกี่ยวกับวิธีการได้มาซึ่งความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.06	0.81	เห็นด้วย มาก	4.09	0.82	เห็นด้วย มาก	3.92	0.92	เห็นด้วย มาก	3.98	0.89	เห็นด้วย มาก	0.79
3. ครูและนักเรียนอภิปราย และยก ตัวอย่างทฤษฎีที่ไม่ได้จากการทดลอง เช่น ทฤษฎีสัมพันธภาพของไอน์สไตน์ ทฤษฎีวิวัฒนาการของชาร์ล ดาร์วิน ฯลฯ	3.89	0.94	เห็นด้วย มาก	3.89	0.80	เห็นด้วย มาก	3.93	0.84	เห็นด้วย มาก	3.92	0.87	เห็นด้วย มาก	0.06

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ครูนำอภิปราย โดยการนำเรื่องประวัติศาสตร์การพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่ได้จากการทดลอง เช่น ความรู้ทางดาราศาสตร์ ฯลฯ มาเล่าให้นักเรียนฟัง แล้วร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบางครั้งไม่จำเป็นต้องได้มาจากการทดลอง	4.08	0.68	เห็นด้วยมาก	3.89	0.98	เห็นด้วยมาก	3.92	0.89	เห็นด้วยมาก	3.96	0.88	เห็นด้วยมาก	0.57
5. ครูตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แล้วให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันจนได้ข้อสรุป	4.17	0.69	เห็นด้วยมาก	3.84	0.90	เห็นด้วยมาก	3.90	0.91	เห็นด้วยมาก	3.93	0.88	เห็นด้วยมาก	1.59

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
6. ครูแจกบัตรตัวอย่าง ทฤษฎีหรือ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งที่ได้และไม่ได้จากการทดลองเพื่อให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการประชุมเพื่อ หาคำตอบของวิธีการได้มาซึ่งความรู้ แล้วเสนอให้กลุ่มอื่น ๆ นิจารณา	3.78	0.89	เห็นด้วย มาก	3.61	1.05	เห็นด้วย มาก	3.77	0.96	เห็นด้วย มาก	3.74	0.97	เห็นด้วย มาก	0.45

* P < 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 27 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนยอมรับว่าความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บางครั้งไม่จำเป็นต้องได้มาจากการทดลอง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนยอมรับว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บางครั้ง ไม่จำเป็นต้องได้มาจากการทดลอง ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความเข้าใจว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีขอบเขตจำกัด เนื่องจากความสามารถของประสาทสัมผัสของมนุษย์ และเครื่องมือที่ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของประสาทสัมผัสของมนุษย์

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
1.	ครูจัดให้นักเรียนได้ศึกษาข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ โดยเปรียบเทียบระหว่างการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า กับใช้เครื่องมือที่ช่วยขยายขอบเขตของประสาทสัมผัส และอภิปรายเพิ่มเติมจนได้ข้อสรุป	4.19	0.84	เห็นด้วยมาก	4.09	0.87	เห็นด้วยมาก	4.07	0.92	เห็นด้วยมาก	4.09	0.89	เห็นด้วยมาก	0.28
2.	ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงขอบเขตจำกัดของการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ต้องอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์และมีการอธิบายให้นักเรียนทราบถึงขอบเขตจำกัดของประสาทสัมผัสของมนุษย์และประสิทธิภาพของเครื่องมือ ซึ่งจะมีผลต่อการจำกัดขอบเขตการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.25	0.64	เห็นด้วยมาก	3.98	0.84	เห็นด้วยมาก	4.02	0.91	เห็นด้วยมาก	4.09	0.84	เห็นด้วยมาก	1.20

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และยกตัวอย่างหลักการของความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันมีสาเหตุ จากความสามารถในการสร้างเครื่องมือ ที่ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของ ประสาทสัมผัส	4.22	0.63	เห็นด้วย มาก	3.95	0.74	เห็นด้วย มาก	4.05	0.81	เห็นด้วย มาก	4.05	0.78	เห็นด้วย มาก	1.22
4. ครูนำอภิปรายถึงความก้าวหน้า ของการค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อันเกิดจากความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีที่สามารถประดิษฐ์เครื่อง ช่วยขยายขอบเขตประสาทสัมผัส ของมนุษย์ โดยใช้ชุดคำถามที่ทำให้ นักเรียนเกิดความคิดต่อเนื่องจน นักเรียนได้ข้อสรุปที่เหมาะสม	4.17	0.69	เห็นด้วย มาก	4.09	0.76	เห็นด้วย มาก	4.02	0.85	เห็นด้วย มาก	4.06	0.81	เห็นด้วย มาก	0.48

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
5. ครูใช้ข้อมูลที่ได้จากศึกษาโดยใช้ ประสาทสัมผัสทั้ง 5 กับข้อมูลของการ ศึกษาลึ่เดียวกันโดยใช้ เครื่องช่วย ขยายขอบเขตของประสาทสัมผัส มา ให้ภเรียนแต่ละกลุ่ม ได้ศึกษา เปรียบเทียบ แล้วเสนอความคิดต่อ กลุ่มอื่น ๆ มีการอภิปรายร่วมกันจนได้ ข้อสรุป	4.11	0.66	เห็นด้วย มาก	3.98	0.69	เห็นด้วย มาก	4.02	0.85	เห็นด้วย มาก	4.03	0.79	เห็นด้วย มาก	0.28

* $P < 0.05$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 28 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนมีความเข้าใจ ว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีขอบเขตจำกัดเนื่องจากความสามารถของประสาทสัมผัส ของมนุษย์ และเครื่องมือที่ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของประสาทสัมผัสของมนุษย์

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความเข้าใจว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มี ขอบเขตจำกัด เนื่องจากความสามารถของประสาทสัมผัสของมนุษย์ และเครื่องมือที่ช่วยขยายขอบเขต ความสามารถของประสาทสัมผัสของมนุษย์ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถที่จะลงข้อสรุป (Inference) บางอย่าง ได้จากข้อเท็จจริง

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาข้อเท็จจริงที่สัมพันธ์กัน และหัดสรุปผล บางอย่างจากข้อเท็จจริงที่กำหนดให้	4.25	0.64	เห็นด้วยมาก	4.11	0.80	เห็นด้วยมาก	3.99	0.85	เห็นด้วยมาก	4.06	0.81	เห็นด้วยมาก	1.55
2.	ครูฝึกและให้คำแนะนำถึงขั้นตอนการสรุปผลบางอย่างจากข้อเท็จที่พบได้ในชีวิตประจำวัน	4.11	0.67	เห็นด้วยมาก	4.01	3.77	เห็นด้วยมาก	4.00	0.87	เห็นด้วยมาก	4.03	0.82	เห็นด้วยมาก	0.41
3.	ครูจัดทำบัตรคำเกี่ยวกับชุดข้อเท็จจริงต่าง ๆ ให้แต่ละกลุ่มศึกษา ฝึกการลงข้อสรุปจากข้อมูลที่กำหนดให้	4.00	0.82	เห็นด้วยมาก	3.73	0.91	เห็นด้วยมาก	3.79	1.00	เห็นด้วยมาก	3.81	0.96	เห็นด้วยมาก	0.89
4.	ครูฝึกให้นักเรียนลงข้อสรุปบางอย่างจากข้อเท็จจริงที่มักจะพบได้ในชีวิตประจำวัน	4.25	0.64	เห็นด้วยมาก	3.98	0.97	เห็นด้วยมาก	4.00	0.88	เห็นด้วยมาก	4.04	0.87	เห็นด้วยมาก	1.32

ตารางที่ 29 (ต่อ)

ข้อความ

ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น												F
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
5.	ครูและนักเรียนยกตัวอย่างของ การลงข้อสรุปบางอย่างจากข้อเท็จจริง ที่กำหนดให้แล้วอภิปรายเพิ่มเติม เพื่อหา ข้อสรุป ขั้นตอนการลงข้อสรุปจากข้อเท็จ จริงต่าง ๆ	4.08	0.59	เห็นด้วย มาก	3.93	0.96	เห็นด้วย มาก	3.90	0.87	เห็นด้วย มาก	3.94	0.85	เห็นด้วย มาก	0.64

* P < 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 29 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้ง โดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า การจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนสามารถที่จะ ลงข้อสรุป (Inference) บางอย่างได้จากข้อเท็จจริง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่าง ประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนสามารถที่จะลงข้อสรุป (Inference) บางอย่างได้จาก ข้อเท็จจริง ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่ามัถิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้จักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ข้อความ ที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับของความคิดเห็น											F	
		ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.		ความหมาย
1.	ครูแนะแนวทางให้นักเรียนคิดหาคำตอบของปัญหาในบทเรียนด้วยตนเอง อย่างเป็นขั้นตอนโดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์	4.28	0.73	เห็นด้วย มาก	4.25	0.76	เห็นด้วย มาก	4.18	0.78	เห็นด้วย มาก	4.13	0.83	เห็นด้วย มาก	2.91
2.	ครูสอนโดยวิธีทดลองในเนื้อหาที่เหมาะสม โดยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์จนเป็นปกติวิสัย	4.39	0.59	เห็นด้วย มาก	4.20	0.89	เห็นด้วย มาก	4.18	0.82	เห็นด้วย มาก	4.22	0.81	เห็นด้วย มาก	0.95
3.	ให้นักเรียนได้ฝึกใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยยกเอาปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและในท้องถิ่นมาให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ	4.22	0.75	เห็นด้วย มาก	4.18	0.86	เห็นด้วย มาก	4.18	0.80	เห็นด้วย มาก	4.22	0.79	เห็นด้วย มาก	0.04

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 (ต่อ)

ข้อความ ที่	ระดับของความคิดเห็น												F
	ประสบการณ์สอนน้อยกว่า 6 ปี			ประสบการณ์สอน 6-10 ปี			ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี			รวม			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	
4. ให้นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับความ เหมาะสมของการใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการ แก้ปัญหาต่าง ๆ	4.17	0.69	เห็นด้วย มาก	4.09	0.82	เห็นด้วย มาก	4.07	0.72	เห็นด้วย มาก	4.09	0.74	เห็นด้วย มาก	0.26
5. ครูนำ ภาพยนตร์ วัตทัศน์ สไลด์ ฯลฯ ที่แสดงถึงผลของความสำเร็จใน การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาต่าง ๆ มาให้นักเรียนชม	4.00	0.88	เห็นด้วย มาก	3.87	0.96	เห็นด้วย มาก	4.20	0.84	เห็นด้วย มาก	4.10	0.88	เห็นด้วย มาก	2.45
6. ให้นักเรียน วิเคราะห์ขั้นตอน วิธีการ ของการนำกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ	4.14	0.67	เห็นด้วย มาก	4.11	0.96	เห็นด้วย มาก	3.97	0.83	เห็นด้วย มาก	4.03	0.84	เห็นด้วย มาก	0.86

* P < 0.05

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 30 แสดงว่าตัวอย่างประชากรทั้งโดยส่วนรวมและแต่ละกลุ่มของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน มีความเห็นด้วยในระดับมากกว่าการจัดการเรียนการสอนทุกข้อความที่เสนอมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาให้นักเรียนรู้จักใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้นักเรียนรู้จักใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ปรากฏว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย