

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการกลุ่ม มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน 3) เพื่อศึกษาการยอมรับกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนและ 4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นเชิงยืนยันที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน และการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ระยะที่ 2 สังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

ระยะที่ 3 ศึกษาการยอมรับรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

ระยะที่ 4 ศึกษาความคิดเห็นเชิงยืนยันผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน และแนวทางการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
3. ผลการสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม
4. ผลการศึกษาการยอมรับรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

5. ผลการศึกษาความคิดเห็นเชิงยืนยันที่มีต่อรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสม  
เพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
%	หมายถึง	ร้อยละ
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
SD.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	หมายถึง	สถิติทดสอบที
Sig	หมายถึง	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significant)

#### ผลการศึกษภาพการจัดการเรียนการสอน และการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสม เพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัจจุบันและความ  
ต้องการในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน  
วิทยาศาสตร์ แล้วนำมาประกอบการสอบถามความต้องการในการจัดกิจกรรมการส่งเสริมครู  
ประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26  
จำนวน 35 โรงเรียน รวมทั้งหมด 70 คน โดยใช้ แบบสอบถามบริบทและความต้องการรูปแบบการ  
ส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม สรุปผล  
การศึกษา แสดงดังนี้

ตารางที่ 1 สภาพทั่วไปของการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

รายการ	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย (ร้อยละ)	ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ)
1. ด้านสภาพของโรงเรียน	54	46
1.1 มีคอมพิวเตอร์เพียงพอสำหรับจัดการเรียนการสอน	39	61
1.2 มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	41	59
1.3 มีระบบเครือข่ายไร้สายใช้ในโรงเรียน	68	72
1.4 มีความพร้อมด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และสื่อต่างๆ เพื่อ การสอน	48	52
1.5 มีผู้ประสานงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน	73	27
2. ด้านผู้บริหารโรงเรียน	75	25
2.1 มีนโยบายให้ครูประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้	69	31
2.2 สนับสนุนครูประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้	77	23
2.3 สนับสนุนให้ครูเข้ารับการฝึกอบรมใช้ไอซีทีเพื่อการ เรียนรู้	79	21
3. ด้านครูผู้สอน	71	29
3.1 มีคอมพิวเตอร์ใช้เป็นของตนเอง	73	27
3.2 มีความสนใจใช้คอมพิวเตอร์และประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อ การเรียนการสอน	86	14
3.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ไอซีที เพื่อการเรียนการสอน	75	25
3.4 ได้รับการอบรมการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน	63	37
3.5 ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการเรียนการสอน	54	46
3.6 ครูมีความรู้เกี่ยวกับ Youtube	81	19
3.7 ครูมีความรู้เกี่ยวกับ Facebook	82	18
3.8 ครูมีความรู้เกี่ยวกับ eDLTV	34	66
3.9 ครูมีความรู้เกี่ยวกับ Google	9	10
4. ด้านหน่วยงานสนับสนุน	55	45

รายการ	ความคิดเห็น	
	เห็นด้วย (ร้อยละ)	ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ)
4.1 สพฐ. สนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน	55	45
4.2 สพม. สนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน	43	57
4.3 โรงเรียนสนับสนุนครูประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน	76	24
4.4 มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่นๆ สนับสนุนวิทยากรสำหรับการพัฒนาการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน	48	52

จากตารางที่ 1 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ต่อสภาพทั่วไปของการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในด้านผู้บริหารโรงเรียนสูงที่สุด (ร้อยละ 75) รองลงมาได้แก่ ด้านครูผู้สอน (ร้อยละ 71) ด้านหน่วยงานสนับสนุน (ร้อยละ 55) และด้านสภาพโรงเรียน (ร้อยละ 54) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ความต้องการการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
1. ด้านครูผู้สอน	4.55	0.67	มากที่สุด
1.1 ต้องการมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.47	0.76	มาก
1.2 ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.57	0.69	มากที่สุด
1.3 ต้องการใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน	4.70	0.54	มากที่สุด
1.4 ต้องการความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	4.61	0.64	มากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
1.5 ต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.43	0.71	มาก
1.6 ต้องการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.54	0.65	มากที่สุด
1.7 ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.53	0.67	มากที่สุด
2. ด้านหน่วยงานสนับสนุน	4.68	0.56	มากที่สุด
2.1 ต้องการให้โรงเรียนสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษา	4.70	0.52	มากที่สุด
2.2 ต้องการให้โรงเรียนสนับสนุนครูเข้ารับการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.69	0.52	มากที่สุด
2.3 ต้องการให้ สพฐ. ส่งเสริมสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน	4.70	0.57	มากที่สุด
2.4 ต้องการให้เขตพื้นที่การศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน	4.69	0.57	มากที่สุด
2.5 ต้องการให้มหาวิทยาลัยสนับสนุนวิทยากรในการฝึกอบรม	4.64	0.61	มากที่สุด
โดยรวม	4.61	0.62	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีต่อความต้องการการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61$ ,  $SD. = 0.62$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อความต้องการการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในแต่ละด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55-4.68$ ,  $SD. = 0.56-0.67$ )

ตารางที่ 3 แนวทาง ข้อมูล และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
1. ความเหมาะสมการนำนโยบายเพื่อมาเป็นกรอบในการดำเนินการ	3.94	0.95	มาก
1.1 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563	3.97	0.93	มาก
1.2 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ฉบับที่ 3)ของประเทศไทย พ.ศ. 2557-2561	3.99	0.98	มาก
1.3 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการพ.ศ. 2557-2559	3.89	0.95	มาก
1.4 กรอบนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561)	3.93	0.93	มาก
2. แนวทางการใช้สื่อผสมเพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.19	0.84	มาก
2.1 เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน	4.29	0.90	มาก
2.2 เป็นสื่อหลักในการจัดการเรียนการสอน	4.14	0.88	มาก
2.3 ใช้ eDLTV เพื่อจัดการเรียนการสอน	4.01	0.77	มาก
2.4 ใช้วิดีโอ Youtube เพื่อจัดการเรียนการสอน	4.21	0.83	มาก
2.5 ใช้ Google เพื่อจัดการเรียนการสอน	4.34	0.81	มาก
2.6 ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เพื่อจัดการเรียนการสอน	4.13	0.86	มาก
3. แนวทางการใช้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.33	0.84	มาก
3.1 กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) 5Es	4.51	0.79	มากที่สุด
3.2 การสอนแบบค้นพบ (Discovery method)	4.29	0.81	มาก
3.3 การสอนแบบสาธิต (Demonstration)	4.36	0.86	มาก
3.4 การสอนแบบทดลอง (Experimental method)	4.41	0.80	มาก
3.5 การสอนแบบบรรยาย (Lecture method)	4.27	0.84	มาก
3.6 การสอนแบบอภิปราย (Discussion method)	4.21	0.88	มาก
3.5 การสอนแบบพุดตามตอบ (Recitation method)	4.24	0.89	มาก

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
4. หลักการและทฤษฎีอื่นๆ ที่ควรนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เทคนิคการเรียนการสอนแบบร่วมมือ	4.26	0.81	มาก
4.1 เทคนิค STAD (Student Teams – Achievement Division) เป็นรูปแบบการสอนที่เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ	4.39	0.70	มาก
4.2 เทคนิค TGT (Team Games Tournament) เป็นรูปแบบการสอนที่คล้ายกับ STAD แต่เป็นการมุ่งเน้นในการเรียนยิ่งขึ้น โดยการใช้การแข่งขัน	4.10	0.91	มาก
4.3 เทคนิค TAI (Team Assisted Individualization) เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวความคิดระหว่างการสอนแบบกลุ่มร่วมมือกับการสอนรายบุคคล	4.27	0.79	มาก
4.4 เทคนิค Jigsaw เป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบรรยาย ที่เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ	4.20	0.84	มาก
4.5 เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op) เป็นรูปแบบการสอนที่ ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายหัวข้อที่จะศึกษา แบ่งหัวข้อใหญ่เป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มตามความสามารถที่แตกต่างกัน	4.83	0.48	มากที่สุด
4.6 เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) เป็นรูปแบบการสอนที่ร่วมมือระหว่างผู้เรียน 2 คน ที่จับคู่กัน แล้วช่วยกันแบ่งปันความคิดในประเด็นปัญหา	4.21	0.83	มาก
5. การวัดและการประเมินผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้	4.34	0.80	มาก
5.1 ด้านพุทธิพิสัย (ความรู้ ความเข้าใจ)			
5.1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.39	0.80	มาก
5.1.2 แบบทดสอบวัดความสามารถตามสภาพจริง	4.33	0.71	มาก
5.2 ด้านทักษะพิสัย			

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
5.2.1 แบบวัดทักษะปฏิบัติ	4.40	0.80	มาก
5.2.2 เพิ่มสะสมผลงาน	4.34	0.81	มาก
5.2.3 แบบประเมินผลงาน	4.30	0.90	มาก
5.3 ด้านจิตพิสัย			
5.3.1 แบบสอบถามความพึงพอใจ	4.33	0.84	มาก
5.3.2 แบบสังเกต	4.33	0.81	มาก
5.3.3 แบบสัมภาษณ์	4.34	0.77	มาก
5.3.4 แบบประเมินตนเอง	4.31	0.82	มาก
6. สื่อสังคมออนไลน์ที่ควรนำมาใช้เพื่อการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.23	0.89	มาก
6.1 Facebook	4.24	0.90	มาก
6.2 Line	4.24	0.93	มาก
6.3 Twitter	4.01	0.95	มาก
6.4 Google Apps	4.41	0.77	มาก
7. ผลที่ได้รับจากการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (ตัวชี้วัด)	4.32	0.72	มาก
7.1 ครูมีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.37	0.70	มาก
7.2 ครูมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.30	0.74	มาก
7.3 ครูสามารถบูรณาการประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.30	0.70	มาก
โดยรวม	4.24	0.83	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีต่อแนวทาง ข้อมูล และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ใน

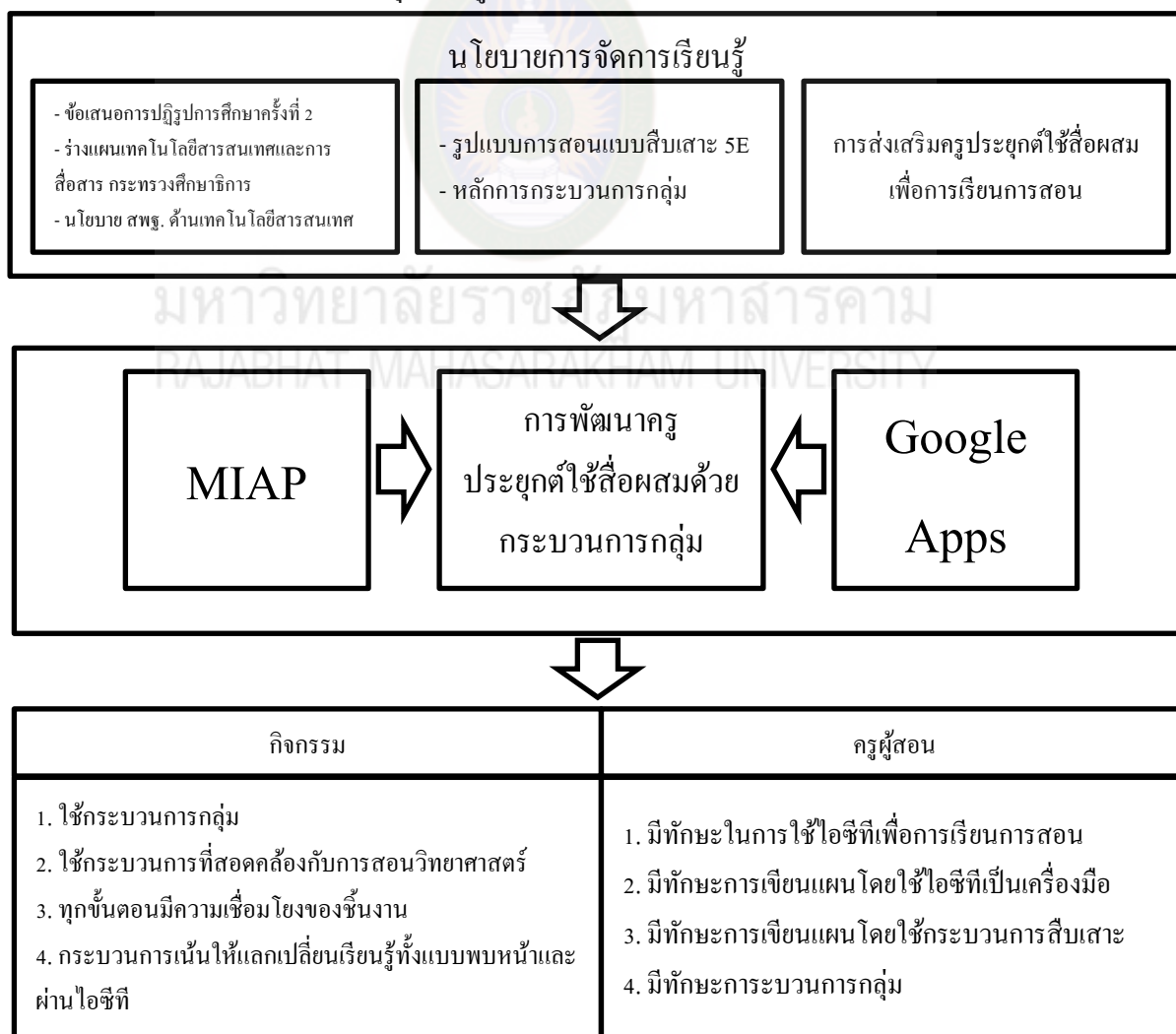


ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.24, SD. = 0.83$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อแนวทาง ข้อมูล และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.94-4.36, SD. = 0.72-0.95$ )

### ผลการสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

การสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม คู่มือการอบรมพร้อมเครื่องมือวิจัย มีผลการดำเนินงานตามขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

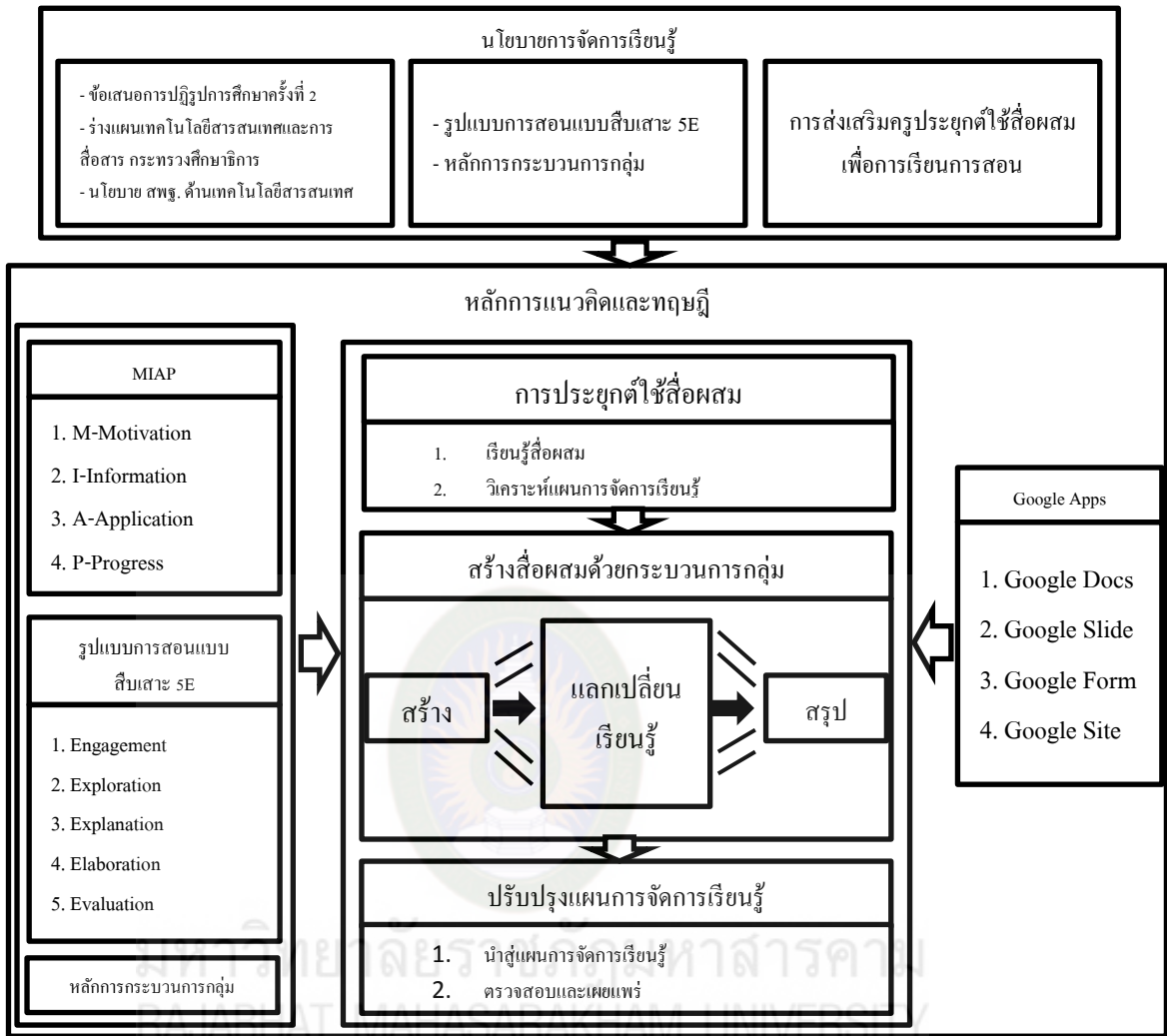
1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม ตามรูปแบบกิจกรรม แสดงดังแผนภาพที่ 2



**แผนภาพที่ 2** องค์ประกอบแนวทางการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน  
ด้วยกระบวนการกลุ่ม

จากแผนภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษานโยบายการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาครั้งที่ 2 ร่างแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ะทรวงศึกษาธิการ นโยบาย สพฐ. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ หลักการกระบวนการกลุ่ม การส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน และได้ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาครู โดยใช้กระบวนการ MIAP สื่อไอซีที Google Apps นำสู่เป้าหมายด้านกิจกรรม คือ 1) ใช้กระบวนการกลุ่ม 2) ใช้กระบวนการที่สอดคล้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ 3) ทุกขั้นตอนมีความเชื่อมโยงของชิ้นงาน 4) กระบวนการการเน้นให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งแบบพบหน้าและผ่านไอซีที และด้านครูผู้สอน คือ มีทักษะการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน 2) มีทักษะการเขียนแผนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ 3) มีทักษะการเขียนแผนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ และ 4) มีทักษะกระบวนการกลุ่ม ซึ่งนำไปสู่การพัฒนากรอบแนวความคิดกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน

และจากแผนภาพที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดกรอบของกิจกรรม โดยมีองค์ประกอบต่างๆ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 3 กรอบของการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน

จากแผนภาพที่ 2 กรอบของการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จัดแบ่งเป็น 4 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

**1. นโยบายการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้**

1.1 ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาครั้งที่ 2 ให้มีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 สนับสนุนหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนผลิตสื่อการเรียนการสอน หนังสือ ตำราเรียนรวมทั้งบทเรียนและเนื้อหาสาระที่มีคุณภาพผ่านสื่อต่าง ๆ รวมทั้งสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสนับสนุนให้มีระบบการทดสอบผู้เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.1.2 สนับสนุนสื่อสารมวลชนทุกแขนงผลิตรายการและเนื้อหาสาระที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ในการศึกษาและเรียนรู้ของประชาชน

1.1.3 ส่งเสริมสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษา เพิ่มโอกาส และพัฒนาประสิทธิภาพการสอนของครู คณาจารย์อย่างจริงจัง โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายความเร็วสูง อาทิ ระบบ WiMAX , ระบบ ADSL , ระบบ EdNet เป็นต้น

1.1.4 พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เข้าถึงง่าย ประหยัดและสะดวกต่อการใช้โดยเชื่อมโยงเครือข่ายที่มีอยู่ รวมทั้งเครือข่ายวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาแห่งชาติ เพื่อเปิดโอกาสการเรียนรู้อย่างกว้างขวางทั่วถึง

1.1.5 กำหนดเป้าหมายสัดส่วนนักเรียนนักศึกษาต่อคอมพิวเตอร์ในทุกระดับ/ประเภทการศึกษา

1.1.6 เร่งส่งเสริมให้มีการศึกษาฝึกอบรมและพัฒนาครูผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้และบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงโดยเน้นการฝึกอบรมผู้ฝึกอบรม (training the trainers)

1.1.7 พัฒนาระบบบริหารจัดการและเร่งส่งเสริมสนับสนุนให้มีเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และสถาบันทางการศึกษาของรัฐและเอกชน เพื่อการผลิตการใช้ และการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ให้สามารถจัดการเรียนการสอนและให้บริการทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ

1.2 ร่างแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557-2559 เป็นการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้บรรลุพันธกิจ และเป้าหมายการยกระดับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียน สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาตามบริบทของแต่ละฝ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 นโยบายของ สพฐ. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ DLIT สพฐ. มีนโยบายในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT) ดำเนินงานเร่งด่วนเพื่อแก้ปัญหา

คุณภาพการศึกษา โดยมีการจัดสภาพการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ของครูอย่างครบถ้วน ทั้งกระบวนการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น กระบวนการสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติ เนื้อหา ตลอดจนสื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดเรียนการสอน อันจะเป็นการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ลดช่องว่างและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพให้กับ ประชาชนไทยทุกคน อันเป็นการดำเนินการตาม รอยเบื้องพระยุคลบาท สนองพระราชดำริในการที่จะพัฒนาการศึกษาไทยให้เจริญก้าวหน้า

ลักษณะการดำเนินงาน DLIT เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มุ่งแก้ปัญหาการขาดแคลนครูของโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จำนวน 15,553 โรงเรียน ครอบคลุมโรงเรียนทั่วประเทศ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการศึกษาโดยรวมอย่างยั่งยืน ซึ่งการพัฒนาคุณภาพศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Distance learning information technology : DLIT) มี 5 รูปแบบ คือ

1. DLIT Classroom ห้องเรียนแห่งคุณภาพ
2. DLIT Resources คลังสื่อประกอบการเรียนการสอน
3. DLIT Library ห้องสมุดออนไลน์
4. DLIT Professional Learning Community : DLIT PLC ชุมชนแห่งการพัฒนา

วิชาชีพ

5. DLIT Assessment คลังข้อสอบ

## 2. ส่วนหลักการแนวคิด และทฤษฎี มีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ หรือ 5E เป็นรูปแบบการสอนรายวิชาด้าน

วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 ชั้น ดังนี้

2.1.1 ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจซึ่งเกิดขึ้นจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่ศึกษา ในกรณีที่ไม่มีประเด็นใดที่น่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอด้วยประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจน

มากขึ้น อาจรวมทั้งการรับรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2.1.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางสำหรับการตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่นทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

2.1.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้วิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

2.1.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือความคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

2.1.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อย่างไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งจะก่อให้เกิดประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า Inquiry cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

2.2 กระบวนการ MIAP เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 Motivation คือการกระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน อาจจะเป็นการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ การใช้คำถามนำ การแสดง หรือทำอะไรก็ได้แล้วแต่ที่จะให้ผู้เข้าเรียนรู้สึก และคิดตามหลังจากนั้นก็ทำการ โยงเรื่องไปสู่ขั้นตอนที่สอง

2.2.2 Information ขั้นตอนนี้จะเป็นการให้เนื้อหากับผู้เข้าอบรม เป็นขั้นตอนของสาระ เนื้อหา รายละเอียด และความรู้ต่างๆ จะอยู่ในช่วงนี้

2.2.3 Application เป็นขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ ขั้นตอนนี้จะถือเป็นการสอบผู้เรียนนั่นเอง อาจจะใช้ข้อสอบหรือใช้การถามคำถาม หรือให้อธิบายให้ฟัง หรือให้แสดงให้ดู ให้ปฏิบัติจริง

2.2.4 Progress ขั้นตอนนี้ก็จะต่อเนื่องกับช่วง Application เราก็จะนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ แล้วก็ Feedback กลับไป ถ้าไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์เราก็จะรู้ว่าผู้เรียนยังขาดความรู้อะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วก็สรุปทำความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง

2.3 หลักการกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่ม มีความสำคัญในทุกองค์กร การทำงานเป็นทีม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารงาน การทำงานเป็นทีมมีบทบาทสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือของกลุ่มสมาชิกเป็นอย่างดี

### 3. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นเรียนรู้สื่อผสม เป็นการกระตุ้นความสนใจ โดยแนะนำความสำคัญ ข้อดีของการประยุกต์ใช้ Google Apps เพื่อการเรียนการสอน

3.2 ขั้นวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาแผนการสอนในรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ 5E ได้

3.3 ขั้นสร้างสื่อผสมด้วยกระบวนการกลุ่ม เป็นการสร้างงานโดยประยุกต์ใช้สื่อผสม Google Apps ด้วยกระบวนการกลุ่ม

3.4 ขั้นนำผู้การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E โดยการนำ Google Apps มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง

3.5 ขั้นการตรวจสอบและเผยแพร่ โดยทำการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น ทำการเผยแพร่โดยใช้ Google Site เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่

### 4. ส่วน Google Apps ที่จะป็นเนื้อหาในการส่งเสริมครู มีรายละเอียดดังนี้



Google Apps เป็นบริการของ Google ที่ใช้ระบบคลาวด์ ซึ่งทำให้บริษัทหรือโรงเรียนสามารถทำงานร่วมกันในรูปแบบออนไลน์ ไม่ใช่แค่ใช้อีเมลและการแชท แต่ยังมีการประชุมทางวิดีโอ สื่อสังคมออนไลน์ การทำงานร่วมกันในเอกสารแบบเรียลไทม์ เป็นต้น เพียงลงชื่อสมัครใช้บัญชี Google Apps เมื่อมีบัญชี ก็จะสามารถเริ่มใช้ Gmail, ปฏิทิน, ไดรฟ์ และบริการหลักอื่นๆ ของ Google ได้ ตลอดจนบริการเพิ่มเติมอื่นๆ เช่น Google+, แสงเอาท์, บล็อกเกอร์ เป็นต้น

#### 4.1 เทคโนโลยี Google Drive

Google Drive เป็นบริการจาก Google ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถนำไฟล์ต่าง ๆ ไปฝากไว้กับ Google ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ไฟล์เหล่านั้นที่ไหนก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถสามารถแบ่งปันไฟล์กับผู้อื่น ๆ ที่ต้องการ และสามารถแก้ไขร่วมกันได้จากอุปกรณ์หลายประเภท เช่น อุปกรณ์มือถือ อุปกรณ์แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ สำหรับพื้นที่ ๆ Google ให้ใช้บริการฟรีนั้น ประมาณ 5 GB และหากต้องการพื้นที่มากขึ้น ก็สามารถซื้อพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเพิ่มได้ส่วนราคาก็ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ การจะใช้งาน Google Drive หรือบริการต่าง ๆ ของ Google นั้น จำเป็นจะต้องมีบัญชีอีเมลกับทาง Gmail จึงจะใช้งานได้

#### 4.2 เทคโนโลยี Google Doc

Google Documents หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า Google Docs ทำงานเหมือน Microsoft Office แต่ทุกอย่างจะทำงานอยู่บนเว็บ สามารถทำงานได้ทันทีที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องดำเนินการติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่อง หรือเสียเงินค่าลิขสิทธิ์ก่อนใช้งานแต่อย่างใด เพียงแต่เข้าไปยัง Google Docs ก็สามารถสร้าง แก้ไข หรือเปิดอ่านเอกสารได้ โดยเอกสารนั้นจะถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ของ Google และที่สำคัญ ผู้ใช้สามารถแชร์เอกสารให้กับเพื่อน ๆ เพื่อแก้ไขข้อมูลไปพร้อม ๆ กัน โดยจะเห็นว่าอีกฝ่ายกำลังพิมพ์อะไรอยู่ในขณะนั้น

#### 4.3 เทคโนโลยี Google Slide

Google Slide คือ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างสไลด์งาน ที่สามารถสร้าง แก้ไข และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยสามารถสร้างงานนำเสนอใหม่หรือแก้ไขงานนำเสนอที่สร้างไว้บนเว็บไซต์หรืออุปกรณ์อื่นๆได้ แชร์งานนำเสนอและทำงานร่วมกับบุคคลอื่นในงานนำเสนอเดียวกันไปพร้อมๆ กันได้ ทำงานให้เสร็จในทุกเวลาที่ต้องการ แม้ไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพิ่มและจัดเรียงสไลด์ใหม่จัดรูปแบบ



ข้อความและรูปร่างได้ นำเสนอจากอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ PC แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก ได้

#### 4.4 เทคโนโลยี Google Form

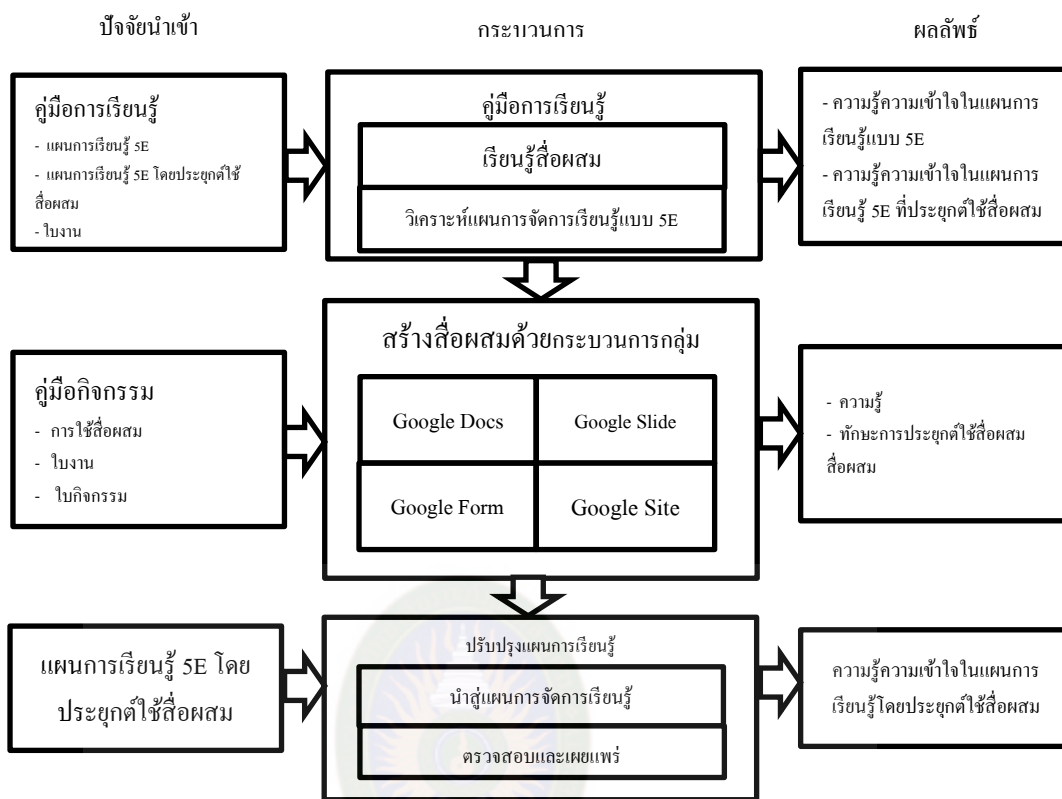
Google Form เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่ม Google Docs ที่ช่วยให้เราสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการใช้งาน Google Form ผู้ใช้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ อาทิ เช่น การทำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็นการท แบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ การทำแบบฟอร์มลงทะเบียน และการลงคะแนนเพื่อโหวต เป็นต้น

#### 4.5 เทคโนโลยี Google Site

Google Sites คือ บริการรูปแบบหนึ่งของของ Google ที่ให้บริการสร้างเว็บไซต์ฟรีซึ่งสามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่าย ปรับแต่งรูปลักษณ์ได้อย่างอิสระและสามารถรวบรวมความหลากหลายของข้อมูลไว้ในที่เดียว เช่น วิดีโอ, ปฏิทิน, เอกสารอื่นๆ ทำให้ช่วยอำนวยความสะดวกได้อย่างมากในการแก้ไขเว็บไซต์

## 2. ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำกรอบของกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ มาพัฒนาขั้นตอนของกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ดังรายละเอียดตามแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 การส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

จากแผนภาพที่ 4 ขั้นตอนการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ทำการส่งเสริมตามขั้นตอนการส่งเสริมโดยใช้กระบวนการของ MIAP กระบวนการกลุ่ม และฐานของกิจกรรม เนื้อหาแต่ละเนื้อหาที่จะส่งเสริมครู จะดำเนินการจัดกิจกรรมตามขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ขั้นเรียนรู้สื่อผสม เป็นการกระตุ้นความสนใจ โดยวิทยากรแนะนำประโยชน์จากการใช้งาน Google Apps ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย การใช้งาน Google Drive ในการจัดเป็นงาน ไฟล์ หรือสื่อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การใช้งาน Google Docs ในการสร้างเอกสาร ใบความรู้ ใบงานต่างๆ การใช้งาน Google Slide ในการสร้างงานนำเสนอต่างๆ การใช้งาน Google Form ในการสร้างแบบสอบถาม แบบประเมิน หรือข้อสอบและ การใช้งาน Google Site ในการเผยแพร่ผลงานที่พัฒนาขึ้น

2.2 ขั้นวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะ 5E ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาแผนการสอนในรูปแบบการสอน แบบสืบเสาะ 5E ได้ โดยวิทยากำหนดกระบวนการสอนแบบสืบเสาะ 5E การพัฒนา แผนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ 5E และการพัฒนาแผนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ 5E โดยประยุกต์ใช้สื่อผสม จากนั้นให้ผู้เข้ารับการอบรมร่วมวิเคราะห์แผนการจัดการเรียน การสอนแบบสืบเสาะ 5E โดยประยุกต์ใช้สื่อผสม เพื่อให้ตรงกับบริบทการสอนของตนเอง

2.3 ขั้นสร้างสื่อผสมด้วยกระบวนการกลุ่ม เป็นการสร้างงานโดยประยุกต์ใช้สื่อผสม Google Apps ประกอบด้วย Google Drive Google Docs Google Slide Google Form และ Google Site โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ MIAP ร่วมกับกระบวนการกลุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 Motivation กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยแนะนำประโยชน์ และ ข้อดีของการประยุกต์ใช้สื่อผสม Google Apps เพื่อการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย Google Drive ที่ใช้เป็นที่เก็บข้อมูล ไฟล์ และเอกสารต่าง ทั้งไฟล์หรือเอกสารที่สร้างขึ้นโดยใช้ Google Apps หรือ ไฟล์หรือเอกสารที่อัปโหลดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ Google Docs ที่ใช้ในการสร้าง เอกสารต่างๆ โดยสามารถประยุกต์ใช้ในการสร้างใบงาน ใบความรู้ หรือเอกสารอื่นๆ ได้ Google Slide ที่ใช้ในการสร้างไฟล์นำเสนอ Google Form ในการสร้างแบบสอบถาม แบบ ประเมิน หรือข้อสอบออนไลน์ พร้อมทั้งสามารถทำการสรุปผลหรือตรวจข้อสอบได้โดย อัตโนมัติ และ Google Site ที่ใช้ในการเผยแพร่ผลงานที่สร้างขึ้น โดยสามารถแทรกไฟล์ที่สร้าง ขึ้นผ่าน Google Drive ได้โดยตรง

2.3.2 Information วิทยาการแนะนำขั้นตอนการใช้งานและขั้นตอนการสร้าง ชิ้นงาน โดยใช้สื่อผสม Google Apps ดังนี้ 1) ขั้นตอนการสร้างเอกสาร โดยใช้ Google Docs 2) ขั้นตอนการสร้างงานนำเสนอโดยใช้ Google Slide 3) ขั้นตอนการสร้างข้อสอบออนไลน์ โดย ใช้ Google Form และ 4) ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ โดยใช้ Google Site เพื่อใช้ในการเผยแพร่ งานที่สร้างขึ้น

2.3.3 Application ผู้เข้าร่วมการอบรมสร้างสรรค์ชิ้นงาน จากนั้นทำการแลกเปลี่ยน เรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ชิ้นงานที่สร้างขึ้น และทำการสรุปข้อเสนอแนะที่ได้รับจากสมาชิกในกลุ่ม

2.3.4 Progress ผู้เข้ารับการอบรมปรับปรุง แก้ไขชิ้นงาน ตามข้อเสนอแนะของ สมาชิกในกลุ่ม จากนั้นทำการเผยแพร่ผ่าน Google site ที่สร้างขึ้น

2.4 ขั้นนำสู่การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เข้ารับการอบรมนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E โดยนำสื่อผสม Google Apps มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ตามบริบทของตนเอง

2.5 ขั้นการตรวจสอบและเผยแพร่ โดยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น จากนั้นทำการเผยแพร่โดยใช้ Google Site เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่

### 3. ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

นางอค์ประกอบ ขันตอน และเครื่องมือของกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยประยุกต์ใช้สื่อไอซีที คู่มือการอบรมพร้อมเครื่องมือการวิจัย ไปใช้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพ จัดแบ่งเป็นด้านการเรียนการสอนจำนวน 3 คน ด้านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน และด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน โดยการประชุมกลุ่มย่อย หลังจากปรับปรุงแก้ไข นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว นำวิเคราะห์และสรุปผล ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ความเหมาะสมของกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
		SD.	
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.59	0.49	มากที่สุด
1.1 ระดับนโยบาย	4.67	0.49	มากที่สุด
1.2 หลักการ/ทฤษฎี	4.67	0.49	มากที่สุด
1.3 การส่งเสริมครู	4.67	0.49	มากที่สุด
1.4 สื่อไอซีที	4.33	0.49	มาก
2. ความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	4.51	0.56	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
		SD.	
ด้วยกระบวนการกลุ่ม			
2.1 หลักการและทฤษฎี	4.65	0.476	มากที่สุด
2.1.1 รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ หรือ 5E	4.71	0.47	มากที่สุด
2.1.2 หลักการเขียนแผนการสอน	4.57	0.5	มากที่สุด
2.1.3 หลักการกระบวนการกลุ่ม	4.57	0.47	มากที่สุด
2.1.4 หลักการวัดและประเมินผล	4.71	0.47	มากที่สุด
2.1.5 หลักการยอมรับ	4.71	0.47	มากที่สุด
2.2 ระดับนโยบาย	4.57	0.49	มากที่สุด
2.2.1 ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษารั้งที่ 2	4.71	0.47	มากที่สุด
2.2.2 ร่างแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.43	0.5	มาก
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557-2559			
2.2.3 นโยบาย สพฐ. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.57	0.5	มากที่สุด
2.3 การส่งเสริมครู	4.09	0.81	มาก
2.3.1 กระบวนการ MIAP	4.57	0.5	มากที่สุด
2.3.2 เทคนิค TPS	4.14	0.69	มาก
2.3.3 เทคโนโลยี Edmodo	3.57	1.25	มาก
2.4 สื่อไอซีที	4.71	0.47	มากที่สุด
2.4.1 เทคโนโลยี Google Doc	4.71	0.47	มากที่สุด
2.4.2 เทคโนโลยี Google Form	4.71	0.47	มากที่สุด
2.4.3 เทคโนโลยี Google Drive	4.71	0.47	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.53	0.59	มากที่สุด
3.1 ขั้นตอนการส่งเสริม	4.68	0.47	มากที่สุด
3.1.1 ชั้น M-Motivation	4.71	0.47	มากที่สุด
3.1.2 ชั้น I-Information	4.71	0.47	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
		SD.	
3.1.3 ชั้น A-Application	4.71	0.47	มากที่สุด
3.1.4 ชั้น P-Progress	4.57	0.47	มากที่สุด
3.2 กระบวนการกลุ่ม	4.22	0.75	มาก
3.2.1 T-Think	4.17	0.75	มาก
3.2.2 P-Pair	4.17	0.75	มาก
3.2.3 S-Share	4.33	0.75	มาก
3.3 ฐานกิจกรรม	4.64	0.62	มากที่สุด
3.3.1 Online	4.71	0.47	มากที่สุด
3.3.2 Offline	4.57	0.76	มากที่สุด
3.4 สื่อกิจกรรม	4.63	0.51	มากที่สุด
3.4.1 สื่อบรรยาย	4.71	0.47	มากที่สุด
3.4.2 สื่อบน Edmodo	4.71	0.47	มากที่สุด
3.4.3 ใบงานบน Edmodo	4.71	0.47	มากที่สุด
3.4.4 แผนการสอน	4.71	0.47	มากที่สุด
3.4.5 คู่มือกิจกรรม	4.29	0.69	มาก
3.5 ผลลัพธ์	4.5	0.58	มากที่สุด
3.5.1 ความรู้	4.5	0.49	มากที่สุด
3.5.2 ชิ้นงานบน Edmodo	4.67	0.49	มากที่สุด
3.5.3 ข้อคิดเห็นบน Edmodo	4.33	0.75	มาก
4. ความเหมาะสมของคู่มือการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.54	0.51	มากที่สุด
4.1 ด้านภาพรวมของคู่มือ	4.40	0.47	มาก
4.1.1 รายละเอียดของบทนำ	4.43	0.47	มาก
4.1.2 รายละเอียดของความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.29	0.47	มาก

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
		SD.	
4.1.3 รายละเอียดของการประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.43	0.47	มาก
4.1.4 รายละเอียดของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.43	0.47	มาก
4.2 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดของบทนำ	4.43	0.60	มาก
4.2.1 ความเหมาะสมของกรอบแนวคิดในการพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์	4.29	0.69	มาก
4.2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์	4.57	0.5	มากที่สุด
4.3 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.54	0.49	มากที่สุด
4.3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้	4.57	0.5	มากที่สุด
4.3.2 ความสำคัญของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	4.57	0.5	มากที่สุด
4.3.3 ความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.43	0.47	มาก
4.3.4 ความสำคัญของการใช้ Google Apps	4.57	0.5	มากที่สุด
4.4 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดการประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.65	0.53	มากที่สุด
4.4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้	4.57	0.5	มากที่สุด
4.4.2 การสมัครเข้าใช้งาน Google Drive	4.71	0.47	มากที่สุด
4.4.3 การสมัครเข้าใช้งาน Edmodo	4.5	0.8	มากที่สุด
4.4.4 การสร้างงานเอกสารด้วย Google เอกสาร	4.71	0.47	มากที่สุด
4.4.5 การสร้างงานด้วย Google Slide	4.71	0.47	มากที่สุด
4.4.6 การสร้างแบบทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google	4.71	0.47	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
		SD.	
ฟอร์ม			
4.5 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดการออกแบบแผนจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.71	0.47	มากที่สุด
4.5.1 จุดประสงค์การเรียนรู้	4.71	0.47	มากที่สุด
4.5.2 โครงสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ	4.71	0.47	มากที่สุด
4.5.3 ตัวอย่างแผนจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	4.71	0.47	มากที่สุด
โดยรวม	4.55	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ความเหมาะสมของกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ ,  $SD. = 0.54$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวทางการพัฒนาพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม ในแต่ละด้านในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51 - 4.59$ ,  $SD. = 0.49 - 0.59$ )

โดยข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวทางการพัฒนาพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบมา คือ ควรปรับเปลี่ยนกรอบแนวคิดการวิจัยของการจัดกิจกรรม โดยให้ใช้เฉพาะสื่อผสมที่เป็นของ Google Application ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Google Application ที่จะนำมาใช้แทน Edmodo และควรปรับปรุงเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ Google Application

#### 4. ผลการทดลองใช้ (Try Out) กิจกรรมที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองการจัดกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม ในวันที่ 8-9 ธันวาคม 2558 โดยมีผลการทดลองดังนี้



4.1 ผลการทดสอบก่อนและหลังกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 4.3  
**ตารางที่ 5** ผลการทดสอบก่อนและหลังกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียน  
 การสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม

รายการ	N	$\bar{X}$	SD.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	18	3.45	-12.57	.000
หลังเรียน	30	25.5	2.64		

จากตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ผลการวิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติการ ดังแสดงในตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** ผลการวิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติการใช้งาน Google Application

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย
1. การปฏิบัติงานการใช้งาน Google Drive	4.50	0.65	มากที่สุด
2. การปฏิบัติการใช้งาน Google Docs	4.55	0.64	มากที่สุด
3. การปฏิบัติการใช้งาน Google Slides	4.56	0.63	มากที่สุด
4. การปฏิบัติงานการสร้างข้อสอบออนไลน์ ด้วย Google Form	4.49	0.68	มาก
5. ปฏิบัติงานการใช้งาน Google Site	4.56	0.65	มากที่สุด
โดยรวม	4.53	0.65	มากที่สุด

**ตารางที่ 7** ผลการยอมรับการทดลองกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่ม

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านความคาดหวังในการนำสื่อผสม/เทคโนโลยี	4.55	0.64	มากที่สุด

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
สารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน (Performance Expectancy)			
1.1 การนำ Google Drive ไปประยุกต์ใช้ในการบันทึกข้อมูล ทั่วไป	4.77	0.5	มากที่สุด
1.2 การนำ Google Doc ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำเอกสาร การสอน	4.63	0.67	มากที่สุด
1.3 การนำ Google Slide ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำงาน นำเสนอ	4.6	0.67	มากที่สุด
1.4 การนำ Google Form ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำข้อสอบ และอื่น ๆ	4.7	0.53	มากที่สุด
1.5 การนำ Google Site ไปประยุกต์ใช้ในการเผยแพร่เอกสารการ สอนและอื่นๆ	4.5	0.73	มากที่สุด
1.6 การนำขั้นตอนการสอนแบบ SE ไปประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอน	4.2	0.81	มาก
1.7 การนำเทคนิคกระบวนการกลุ่ม ไปประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอน	4.37	0.67	มาก
1.8 การนำสื่อไอซีที ของ Google ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอน	4.67	0.55	มากที่สุด
2. ด้านความคาดหวังในการพยายามใช้สื่อผสม/เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน (Effort Expectancy)	4.57	0.58	มากที่สุด
2.1 เทคโนโลยี Google Drive มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้ สะดวก และ มีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.63	0.49	มากที่สุด
2.2 เทคโนโลยี Google Doc มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้ สะดวกและมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.6	0.56	มากที่สุด
2.3 เทคโนโลยี Google Slide มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้ สะดวก และมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.53	0.57	มากที่สุด

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
2.4 เทคโนโลยี Google Form มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวก และมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.57	0.57	มากที่สุด
2.5 เทคโนโลยี Google Site มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวก และมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.47	0.73	มาก
2.6 กิจกรรมการส่งเสริมมีคู่มือการอบรม ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการอบรม และขั้นตอนการปฏิบัติ พร้อมใบงานทำให้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.57	0.5	มากที่สุด
2.7 กิจกรรมส่งเสริมใช้กระบวนการกลุ่ม ที่ช่วยให้ผู้รับการอบรมได้รับความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยกระบวนการได้กำหนดไว้ในใบกิจกรรม และอธิบายอย่างชัดเจนในคู่มือ	4.6	0.62	มากที่สุด
2.8 Application ของ Google เข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และมีความเสถียร	4.57	0.57	มากที่สุด
3. ด้านสังคม มีเพื่อนร่วมงาน/ผู้บริหาร/หน่วยงาน/ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน (Social Influence)	4.20	0.71	มาก
3.1 นโยบาย DLIT ของรัฐบาลโดยสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่งผลให้ครูสนใจเข้าร่วมอบรม	4.27	0.58	มาก
3.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานำนโยบาย DLIT ขยายผลสู่ผู้บริหาร ศิษยานิเทศก์ และครู ส่งผลให้ครูสนใจเข้าร่วมอบรม	4.3	0.65	มาก
3.3 ผู้บริหารในโรงเรียน ส่งเสริมให้ครูใช้สื่อผสม/ไอซีที ในการเรียนการสอน ส่งผลให้ครูสนใจเข้าร่วมอบรม	4.13	0.73	มาก
3.4 เพื่อนครูในโรงเรียนสนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยี/สื่อผสมในการเรียนการสอน ส่งผลให้ท่านตัดสินใจเข้าร่วมอบรม	4.2	0.76	มาก
3.5 นักเรียนส่วนมากในโรงเรียนมีทักษะในการใช้ไอซีทีและกระตือรือร้นในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ส่งผลให้ท่าน	4.1	0.8	มาก

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
ท่านตัดสินใจเข้าร่วมอบรม			
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกที่สนับสนุนต่อการนำสื่อผสม/ เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน (Facilitating Conditions)	3.89	0.93	มาก
4.1 โรงเรียนของท่านมีโครงสร้างพื้นฐาน ด้านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน	3.8	0.85	มาก
4.2 โรงเรียนของท่าน มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอ	3.37	1.03	มาก
4.3 โรงเรียนสนับสนุนให้ครูเข้ารับการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ ไอซีทีอย่างสม่ำเสมอ	3.9	1.03	มาก
4.4 โรงเรียนของท่านส่งเสริมให้ครูสอนโดยใช้สื่อผสม และสื่อ ไอซีที	4	0.95	มาก
4.5 ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งาน Google Apps ได้ง่ายและ สะดวก	4.37	0.81	มาก
โดยรวม	4.03	0.83	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่าผลด้านการยอมรับที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมครู  
ประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ในการทดลองใช้  
กิจกรรมที่พัฒนาขึ้น ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.83$ ) เมื่อ  
พิจารณารายด้านพบว่า ความคิดเห็นด้านการยอมรับที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมครู  
ประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ในแต่ละด้านใน  
ระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89-4.57$ ,  $SD = 0.58-0.93$ )

### ผลการศึกษายอมรับรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

ผู้วิจัยนำกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์  
ด้วยกระบวนการกลุ่ม จัดประชุมเพื่อเผยแพร่กิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการ

เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม แก่ครูครูผู้สอน สังกัด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัชฌมศึกษา เขต 24, 25, 26 (ขอนแก่น มหาสารคาม และกาฬสินธุ์) จำนวน 175 คน ที่สมัครเข้ารับการเผยแพร่กิจกรรมการเรียนรู้ที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อวันที่ 13-14 ธันวาคม 2558 โดยมีผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม

คะแนน	จำนวนคน	คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนการส่งเสริม	175	30	15.28	2.47	-42.71	.000**
หลังการส่งเสริม	175	30	25.62	2.85		

จากตารางที่ 8 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า คะแนนหลังการส่งเสริมของครูมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า Sig. เท่ากับ .000 มีค่าน้อยกว่าค่า .05

ตารางที่ 9 ผลการประเมินทักษะการใช้งานสื่อประสม Google Apps

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. การปฏิบัติงานการใช้งาน Google Drive	4.50	0.65	มากที่สุด
2. การปฏิบัติการใช้งาน Google Docs	4.55	0.64	มากที่สุด
3. การปฏิบัติการใช้งาน Google Slides	4.56	0.63	มากที่สุด
4. การปฏิบัติงานการสร้างข้อสอบออนไลน์ ด้วย Google Form	4.49	0.68	มาก
5. ปฏิบัติงานการใช้งาน Google Site	4.56	0.65	มากที่สุด
<b>โดยรวม</b>	<b>4.53</b>	<b>0.65</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลการประเมินทักษะการใช้งานสื่อประสม Google Apps โดยรวมมีคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  =4.53, S.D.=0.65)

**ตารางที่ 10** ความคิดเห็นด้านการยอมรับที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านความคาดหวังในการนำสื่อผสม/เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน (Performance Expectancy)	4.48	0.65	มากที่สุด
1.1 การนำ Google Drive ไปประยุกต์ใช้ในการบันทึกข้อมูลทั่วไป	4.52	0.59	มากที่สุด
1.2 การนำ Google Doc ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำเอกสารการสอน	4.54	0.62	มากที่สุด
1.3 การนำ Google Slide ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำงานนำเสนอ	4.54	0.59	มากที่สุด
1.4 การนำ Google Form ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำข้อสอบและอื่น ๆ	4.57	0.65	มากที่สุด
1.5 การนำ Google Site ไปประยุกต์ใช้ในการเผยแพร่เอกสารการสอนและอื่นๆ	4.54	0.66	มากที่สุด
1.6 การนำขั้นตอนการสอนแบบ 5E ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.3	0.73	มาก
1.7 การนำเทคนิคกระบวนการกลุ่ม ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.39	0.68	มาก
1.8 การนำสื่อไอซีที ของ Google ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.41	0.69	มาก
2. ด้านความคาดหวังในการพยายามใช้สื่อผสม/เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน (Effort Expectancy)	4.45	0.67	มากที่สุด
2.1 เทคโนโลยี Google Drive มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวก และ มีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.52	0.66	มากที่สุด

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
2.2 เทคโนโลยี Google Doc มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวกและมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.46	0.62	มากที่สุด
2.3 เทคโนโลยี Google Slide มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวก และมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.48	0.69	มากที่สุด
2.4 เทคโนโลยี Google Form มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวก และมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.43	0.69	มากที่สุด
2.5 เทคโนโลยี Google Site มีขั้นตอนใช้งานที่ง่าย เข้าถึงได้สะดวก และมีคู่มือแนะนำที่ชัดเจน	4.46	0.75	มาก
2.6 กิจกรรมการส่งเสริมมีคู่มือการอบรม ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการอบรม และขั้นตอนการปฏิบัติ พร้อมใบงานทำให้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.46	0.66	มาก
2.7 กิจกรรมส่งเสริมใช้กระบวนการกลุ่ม ที่ช่วยให้ผู้รับการอบรมได้รับความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยกระบวนการได้กำหนดไว้ในใบกิจกรรม และอธิบายอย่างชัดเจนในคู่มือ	4.43	0.65	มาก
2.8 Application ของ Google เข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และมีความเสถียร	4.33	0.67	มาก
3. ด้านสังคม มีเพื่อนร่วมงาน/ผู้บริหาร/หน่วยงาน/ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน (Social Influence)	4.17	0.88	มาก
3.1 นโยบาย DLIT ของรัฐบาลโดยสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่งผลให้ครูสนใจเข้าร่วมอบรม	4.33	0.76	มาก
3.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานำนโยบาย DLIT ขยายผลสู่ผู้บริหาร ศิษยานิเทศก์ และครู ส่งผลให้ครูสนใจเข้าร่วมอบรม	4.2	0.78	มาก
3.3 ผู้บริหารในโรงเรียน ส่งเสริมให้ครูใช้สื่อผสม/ไอซีที ในการเรียนการสอน ส่งผลให้ครูสนใจเข้าร่วมอบรม	4.17	0.85	มาก

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
3.4 เพื่อนครูในโรงเรียนสนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยี/สื่อผสมในการเรียนการสอน ส่งผลให้ท่านตัดสินใจเข้าร่วมอบรม	4.24	0.87	มาก
3.5 นักเรียนส่วนมากในโรงเรียนมีทักษะในการใช้ไอซีทีและกระตือรือร้นในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ส่งผลให้ท่านตัดสินใจเข้าร่วมอบรม	3.93	1.1	มาก
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกที่สนับสนุนต่อการนำสื่อผสม/เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน (Facilitating Conditions)	3.91	1.18	มาก
4.1 โรงเรียนของท่านมีโครงสร้างพื้นฐาน ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน	3.91	1.21	มาก
4.2 โรงเรียนของท่าน มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอ	3.41	1.34	มาก
4.3 โรงเรียนสนับสนุนให้ครูเข้ารับการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ไอซีทีอย่างสม่ำเสมอ	4.07	1.12	มาก
4.4 โรงเรียนของท่านส่งเสริมให้ครูสอน โดยใช้สื่อผสม และสื่อไอซีที	4.04	1.11	มาก
4.5 ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งาน Google Apps ได้ง่ายและสะดวก	4.11	1.04	มาก
โดยรวม	4.25	0.84	มาก

จากตารางที่ 10 พบว่าความคิดเห็นด้านการยอมรับที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25$ ,  $SD. = 0.84$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความคิดเห็นด้านการยอมรับที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ในแต่ละด้านในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91-4.48$ ,  $SD. = 0.65-1.18$ )

ผลการศึกษาความคิดเห็นเชิงยืนยันที่มีต่อรูปแบบการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม



ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดทำแบบประเมินความคิดเห็นเชิงยืนยันที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม เสนอผู้เชี่ยวชาญ สำหรับประเมินความคิดเห็นเชิงยืนยันที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก และดำรงตำแหน่งศึกษานิเทศก์จำนวน 3 คน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน ผู้อำนวยการสถานศึกษา 3 คน แสดงผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความเหมาะสมขององค์ประกอบ กิจกรรมและคู่มือ กิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.38	0.55	มาก
1.1 ส่วนที่ 1 นโยบายการจัดการเรียนรู้	4.5	0.33	มากที่สุด
1.2 ส่วนที่ 2 หลักการ แนวคิดและทฤษฎี	4.4	0.44	มาก
1.3 ส่วนที่ 3 กิจกรรม	4.3	0.71	มาก
1.4 ส่วนที่ 4 ครูผู้สอน	4.2	0.73	มาก
2. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการกลุ่ม ในแต่ละส่วน	4.61	0.56	มากที่สุด
2.1 นโยบายการจัดการเรียนรู้	4.59	0.57	มากที่สุด
2.1.1 ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาครั้งที่ 2	4.4	0.73	มาก
2.1.2 ร่างแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557-2559	4.6	0.53	มากที่สุด
2.1.3 นโยบาย สพฐ. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.6	0.53	มากที่สุด
2.1.4 การส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.7	0.5	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
2.1.5 รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ	4.8	0.44	มากที่สุด
2.1.6 การส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.6	0.73	มากที่สุด
2.2 หลักการแนวคิด ทฤษฎี	4.78	0.44	มากที่สุด
2.2.1 การพัฒนาครูประยุกต์ใช้สื่อผสมด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.8	0.44	มากที่สุด
2.2.2 MIAP	4.8	0.44	มากที่สุด
2.2.3 Google Apps	4.8	0.44	มากที่สุด
2.3 กิจกรรม	4.47	0.66	มาก
2.3.1 ใช้กระบวนการกลุ่ม	4.6	0.53	มากที่สุด
2.3.2 ใช้กระบวนการที่สอดคล้องกับการสอนวิทยาศาสตร์	4.3	0.87	มาก
2.3.3 ทุกขั้นตอนมีความเชื่อมโยงของชิ้นงาน	4.6	0.73	มากที่สุด
2.3.4 กระบวนการเน้นให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งแบบพบหน้าและผ่านไอซีที	4.4	0.53	มาก
2.4 ครูผู้สอน	4.61	0.58	มากที่สุด
2.4.1 มีทักษะในการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน	4.9	0.33	มากที่สุด
2.4.2 มีทักษะการเขียนแผน โดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ	4.6	0.73	มากที่สุด
2.4.3 มีทักษะการเขียนแผน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ	4.4	0.73	มาก
2.4.4 มีทักษะกระบวนการกลุ่ม	4.6	0.53	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.61	0.54	มากที่สุด
3.1 MIAP	4.75	0.46	มากที่สุด
1) ชั้น M-Motivation	4.8	0.44	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
2) ชั้น I-Information	4.7	0.5	มากที่สุด
3) ชั้น A-Application	4.8	0.44	มากที่สุด
4) ชั้น P-Progress	4.8	0.44	มากที่สุด
3.2 รูปแบบการสอนแบบ 5E	4.60	0.52	มากที่สุด
1) Engagement	4.6	0.53	มากที่สุด
2) Exploration	4.6	0.53	มากที่สุด
3) Explanation	4.6	0.53	มากที่สุด
4) Elaboration	4.7	0.5	มากที่สุด
5) Evaluation	4.7	0.5	มากที่สุด
3.3 การประยุกต์ใช้สื่อผสม	4.44	0.53	มาก
1) เรียนรู้สื่อผสม	4.4	0.53	มาก
2) วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้	4.4	0.53	มาก
3.4 สร้างสื่อผสมด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.63	0.51	มากที่สุด
1) สร้างสื่อผสม	4.7	0.5	มากที่สุด
2) แลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.7	0.5	มากที่สุด
3) สรุป	4.6	0.53	มากที่สุด
3.5 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้	4.56	0.73	มากที่สุด
1) นำสู่แผนการจัดการเรียนรู้	4.6	0.73	มากที่สุด
2) ตรวจสอบเผยแพร่	4.6	0.73	มากที่สุด
3.6 Google Apps	4.67	0.50	มากที่สุด
1) Google Docs	4.7	0.5	มากที่สุด
2) Google Slide	4.7	0.5	มากที่สุด
3) Google Form	4.7	0.5	มากที่สุด
4) Google Site	4.7	0.5	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของกิจกรรมการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.49	0.64	มาก

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
4.1 ปัจจัยนำเข้า	4.59	0.72	มากที่สุด
1) คู่มือการเรียนรู้	4.6	0.73	มากที่สุด
2) คู่มือกิจกรรม	4.6	0.73	มากที่สุด
3) แผนการเรียนรู้ 5E โดยประยุกต์ใช้สื่อผสม	4.7	0.71	มากที่สุด
4.2 กระบวนการ	4.54	0.59	มากที่สุด
1) เรียนรู้สื่อผสม	4.7	0.5	มากที่สุด
2) วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E	4.6	0.53	มากที่สุด
3) สร้างสื่อผสมด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.6	0.53	มากที่สุด
4) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้	4.4	0.73	มาก
5) นำสู่แผนการจัดการเรียนรู้	4.4	0.73	มาก
6) ตรวจสอบและเผยแพร่	4.6	0.53	มากที่สุด
4.3 ผลลัพธ์	4.35	0.62	มาก
1) ความรู้ความเข้าใจในแผนการเรียนรู้แบบ 5E	4.6	0.53	มากที่สุด
2) ความรู้ความเข้าใจในแผนการเรียนรู้ 5E ที่ประยุกต์ใช้สื่อผสม	4.6	0.53	มากที่สุด
3) ความรู้	4.2	0.67	มาก
4) ทักษะการประยุกต์ใช้สื่อผสม	4.3	0.5	มาก
5) สื่อผสม	4.1	0.78	มาก
6) ความรู้ความเข้าใจในแผนการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้สื่อผสม	4.3	0.71	มาก
5. ความเหมาะสมของคู่มือการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.60	0.52	มากที่สุด
5.1 ด้านภาพรวมของคู่มือ	4.58	0.56	มากที่สุด
1) รายละเอียดของบทนำ	4.7	0.5	มากที่สุด
2) รายละเอียดของความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.6	0.53	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
3) รายละเอียดของการประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.7	0.5	มากที่สุด
4) รายละเอียดของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.4	0.73	มาก
5.2 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดของบทนำ	4.44	0.53	มาก
1) ความเหมาะสมของกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์	4.4	0.53	มาก
2) ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมครูในการใช้สื่อผสมเพื่อการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์	4.4	0.53	มาก
5.3 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.64	0.50	มากที่สุด
1) จุดประสงค์การเรียนรู้	4.7	0.5	มากที่สุด
2) ความสำคัญของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	4.6	0.53	มากที่สุด
3) ความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.6	0.53	มากที่สุด
4) ความสำคัญของการใช้ Google Apps	4.8	0.44	มากที่สุด
5.4 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดการประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอน	4.69	0.48	
1) จุดประสงค์การเรียนรู้	4.6	0.53	มากที่สุด
2) การสมัครเข้าใช้งาน Google Drive	4.8	0.44	มากที่สุด
3) การสร้างงานเอกสารด้วย Google Docs	4.8	0.44	มากที่สุด
4) การสร้างงานด้วย Google Slide	4.7	0.5	มากที่สุด
5) การสร้างแบบทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form	4.7	0.5	มากที่สุด
6) การสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site	4.7	0.5	มากที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม		ความหมาย
	$\bar{X}$	SD.	
5.5 ด้านความเหมาะสมของรายละเอียดการ ออกแบบแผนจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้สื่อผสม เพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย กระบวนการกลุ่ม	4.63	0.51	
1) จุดประสงค์การเรียนรู้	4.7	0.5	มากที่สุด
2) โครงสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ	4.6	0.53	มากที่สุด
3) ตัวอย่างแผนจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบวิธีการ สอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	4.7	0.5	มากที่สุด
โดยรวม	4.58	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 ความคิดเห็นเชิงยืนยันของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริม  
ครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม พบว่า โดยรวม  
อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ ,  $SD. = 0.56$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความคิดเห็นของ  
ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวทางการพัฒนาพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อผสมเพื่อการ  
เรียนการสอน ในแต่ละด้านในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.38-4.61$ ,  $SD. = 0.54-0.64$ )