

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้สื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย 1) ผลการวิเคราะห์รูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา 2) ผลการพัฒนาารูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา 3) ผลการใช้รูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา และ 4) ผลการประเมินรูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

##### ตอนที่ 1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังแสดงตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คุณลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n=250)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	94	37.60
หญิง	156	62.40
รวม	250	100.00
<b>อายุ</b>		
21 – 30 ปี	65	26.00
31 – 40 ปี	122	48.80
41 – 50 ปี	38	15.20
51 ปีขึ้นไป	25	10.00
รวม	250	100.00

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
<b>วุฒิการศึกษา</b>		
ปริญญาตรี	24	9.60
ปริญญาโท	98	39.20
ปริญญาเอก	124	49.60
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100.00</b>
<b>สถานที่ทำงาน</b>		
มหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐ	144	57.60
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	56	22.40
มหาวิทยาลัยเอกชน	29	11.60
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	21	8.40
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100.00</b>
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>		
อาจารย์	118	47.20
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	81	32.40
รองศาสตราจารย์	51	20.40
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100.00</b>
<b>ประสบการณ์สอน</b>		
1 – 5 ปี	62	24.80
6 – 10 ปี	107	42.80
11 – 15 ปี	24	9.60
16– 20 ปี	39	15.60
21 ปีขึ้นไป	18	7.20
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 62.40 และ 37.60 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาถึงอายุพบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี (ร้อยละ 48.80) รองลงมาคือ 21 – 30 ปี และ 41-50 ปี (ร้อยละ 26.00และ 15.20 ตามลำดับ) ในส่วนของวุฒิการศึกษาสูงสุดนั้นพบว่าส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก (ร้อยละ 49.60) รองลงมาคือ ปริญญาโทและปริญญา

ตรี (ร้อยละ 39.20 และ 9.60 ตามลำดับ) สำหรับสถานที่ทำงานนั้นพบว่า ส่วนใหญ่สังกัดมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐ (ร้อยละ 57.60) รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเอกชน (ร้อยละ 22.40 และ 11.60 ตามลำดับ) นอกจากนี้ในส่วนของตำแหน่งทางวิชาการ พบว่าส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ (ร้อยละ 47.20) รองลงมาคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์ (ร้อยละ 32.40 และ 20.40 ตามลำดับ) และเมื่อพิจารณาถึงประสบการณ์การสอนพบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 6 – 10 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 42.80) รองลงมาคือ 1 – 5 ปี และ 16– 20 ปี (ร้อยละ 24.80 และ 15.60 ตามลำดับ)

### ตอนที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษานั้น ผู้วิจัยนำเสนอผลดังต่อไปนี้

#### 1.2.1 สถิติพื้นฐานองค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 4.2 สถิติพื้นฐานองค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา (n=250)

ข้อ	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความ
1	หลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.144	.866	มาก
2	หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	4.000	.990	มาก
3	หลักสูตรมีความสอดคล้องกับผู้เรียน	3.992	1.037	มาก
4	หลักสูตรเน้นการอิงประสบการณ์	3.792	1.066	มาก
5	หลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	4.304	.814	มาก
6	ผู้สอนมีความรู้ตรงกับเนื้อหาวิชาที่สอนและมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.436	.770	มาก
7	ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอน	4.176	.841	มาก
8	ผู้สอนมีความสามารถในการสรุปเนื้อหาในส่วนที่เข้าใจยาก	4.168	.894	มาก

ข้อ	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
9	ผู้สอนสามารถตอบข้อซักถามที่นักศึกษาข้องใจหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม	4.100	.888	มาก
10	ผู้สอนเน้นการนำเสนอข้อมูลหรือปัญหาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	4.008	.953	มาก
11	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการทำงาน	4.328	.697	มาก
12	ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.188	.832	มาก
13	ผู้เรียนมีอิสระในการกำหนดเวลาเรียน สถานที่และวิธีเรียนด้วยตนเอง	4.252	.867	มาก
14	ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล	4.276	.896	มาก
15	ผู้เรียนระดมสมองเพื่อสร้างผลงาน	4.184	.863	มาก
16	มีเจ้าหน้าที่ประสานงาน ดูแลทางด้านเทคนิค	4.076	.904	มาก
17	มีเจ้าหน้าที่ดูแลทางด้านสถานที่ การจัดหาอุปกรณ์การเรียน	4.316	.739	มาก
18	เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหา	4.204	.808	มาก
19	เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนได้อย่างง่ายดาย	4.160	.873	มาก
20	เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย	3.892	.978	มาก
21	พัฒนาสื่อให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	4.020	.971	มาก
22	เน้นรูปแบบสื่อที่หลากหลาย	4.108	.766	มาก
23	มีเครื่องมือทางด้านการจัดการ การปรับปรุง การควบคุม การสำรองข้อมูล	3.580	.946	มาก
24	มีเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เป็นต้น)	3.680	.962	มาก
25	มีเครื่องมือสำหรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.100	.783	มาก
26	สื่อสิ่งพิมพ์ (เช่น หนังสือ คู่มือ ชุดวิชา แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น)	4.080	.888	มาก

ข้อ	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความ
27	สื่อโสตทัศน (เช่น กราฟิก วัสดุลายเส้น รูปภาพ เทปเสียง วิดีทัศน์ เป็นต้น)	4.028	1.016	มาก
28	สื่อมวลชน (เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น)	3.868	.987	มาก
29	สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เช่น โทรศัพท์ การประชุมทางไกล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนเสมือน เครือข่ายสังคมออนไลน์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น)	4.092	.752	มาก
30	การเรียนการสอนเน้นการทำกิจกรรมผ่านสื่อต่างๆ	4.016	.905	มาก
31	การเรียนเน้นความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	3.984	.831	มาก
32	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	4.188	.782	มาก
33	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	4.096	.811	มาก
34	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา	4.108	.874	มาก
35	การเรียนเน้นการนำเสนอเนื้อหา	4.156	.866	มาก
36	การเรียนเน้นการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน	4.008	.936	มาก
37	การรายงานผลการเรียนรู้เป็นระยะๆ	3.788	.961	มาก
38	การนำเสนอผลงานเป็นระยะๆ	3.824	.915	มาก
39	การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	4.200	.812	มาก
40	การติดต่อสื่อสารหลังการเรียน	4.008	.986	มาก
41	การให้ผลป้อนกลับของผู้สอน	3.580	1.004	มาก
42	มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องสมุด บริการสนับสนุนทางเทคนิค	4.092	.942	มาก
43	มีเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย	3.988	.938	มาก
44	มีการจัดทำแหล่งข้อมูลอ้างอิง	4.200	.807	มาก

ข้อ	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
45	มีการจัดทำแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	4.068	.905	มาก
46	การประเมินผลจากคะแนนสอบก่อนเรียน	3.772	.953	มาก
47	การประเมินผลจากคะแนนสอบระหว่างเรียน	3.800	.994	มาก
48	การประเมินผลจากคะแนนสอบหลังเรียน	3.860	1.018	มาก
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.048</b>	<b>.646</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่าองค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.048 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .646 นอกจากนี้ ยังพบว่า ในรายการข้อความทั้ง 48 ข้อนั้นมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.580 ถึง 4.436 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานระหว่าง .697 ถึง 1.066



ตารางที่ 4.3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ข้อคำถามในการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา (n=250)

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1.000															
2	.365	1.000														
3	.399	.803	1.000													
4	.176	.605	.608	1.000												
5	.673	.409	.402	.254	1.000											
6	.628	.395	.437	.287	.814	1.000										
7	.610	.391	.443	.238	.725	.731	1.000									
8	.539	.490	.525	.344	.587	.646	.639	1.000								
9	.456	.680	.711	.437	.452	.471	.471	.571	1.000							
10	.437	.600	.622	.504	.505	.477	.444	.512	.801	1.000						
11	.520	.320	.331	.216	.666	.675	.538	.517	.388	.486	1.000					
12	.353	.600	.574	.470	.432	.449	.389	.438	.659	.774	.496	1.000				
13	.321	.552	.543	.444	.437	.491	.424	.412	.650	.756	.494	.814	1.000			
14	.409	.598	.573	.443	.479	.547	.457	.413	.671	.703	.497	.792	.816	1.000		
15	.421	.634	.625	.509	.457	.465	.431	.418	.699	.711	.473	.757	.754	.803	1.000	
16	.524	.319	.403	.350	.525	.443	.547	.610	.351	.442	.451	.344	.344	.375	.497	1.000
17	.525	.373	.401	.359	.614	.682	.569	.612	.429	.504	.749	.485	.533	.541	.576	.553
18	.555	.336	.419	.408	.565	.573	.526	.575	.380	.493	.736	.415	.448	.493	.545	.638
19	.368	.558	.578	.511	.491	.464	.454	.465	.653	.738	.501	.772	.796	.760	.782	.478
20	.360	.743	.716	.456	.344	.442	.331	.526	.627	.548	.305	.628	.610	.580	.604	.309
21	.393	.714	.662	.512	.475	.526	.404	.584	.673	.686	.388	.687	.638	.649	.681	.369
22	.412	.450	.410	.224	.553	.581	.537	.537	.320	.335	.527	.359	.352	.413	.359	.377
23	.383	.150	.173	.104	.412	.335	.421	.502	.299	.374	.362	.239	.252	.170	.238	.559
24	.350	.582	.549	.491	.279	.385	.303	.497	.583	.599	.373	.563	.569	.555	.555	.310
25	.624	.290	.278	.256	.633	.574	.583	.573	.344	.403	.602	.403	.395	.379	.395	.500
26	.491	.480	.471	.272	.555	.589	.588	.722	.489	.479	.554	.393	.443	.356	.416	.468
27	.347	.715	.721	.558	.480	.452	.403	.574	.665	.656	.378	.636	.631	.592	.640	.409
28	.248	.641	.677	.397	.370	.377	.313	.512	.675	.578	.401	.578	.508	.514	.571	.281
29	.639	.329	.428	.214	.669	.638	.622	.544	.389	.419	.639	.364	.414	.379	.363	.551
30	.622	.256	.308	.182	.659	.567	.629	.573	.293	.424	.526	.391	.409	.331	.336	.661
31	.483	.395	.428	.196	.548	.582	.550	.609	.378	.391	.598	.371	.407	.340	.374	.456
32	.565	.368	.358	.264	.686	.671	.609	.610	.372	.516	.645	.458	.499	.482	.448	.514
33	.569	.420	.407	.344	.662	.608	.546	.576	.449	.618	.619	.551	.520	.494	.560	.571



ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
34	.462	.613	.581	.425	.518	.527	.499	.388	.571	.660	.508	.702	.690	.721	.682	.340
35	.489	.417	.439	.274	.684	.663	.552	.516	.439	.475	.706	.505	.477	.513	.520	.462
36	.400	.637	.662	.521	.524	.503	.355	.373	.646	.712	.593	.690	.681	.673	.684	.370
37	.442	.541	.554	.455	.391	.359	.374	.537	.665	.713	.416	.704	.614	.628	.720	.513
38	.311	.452	.481	.391	.364	.361	.327	.464	.615	.605	.381	.551	.517	.550	.621	.327
39	.444	.345	.379	.345	.576	.586	.519	.513	.390	.523	.586	.492	.539	.559	.589	.548
40	.318	.519	.558	.342	.412	.472	.405	.541	.563	.590	.434	.611	.623	.588	.617	.387
41	.296	.206	.228	.188	.270	.186	.240	.227	.394	.482	.238	.427	.431	.362	.437	.407
42	.412	.547	.597	.431	.508	.515	.441	.420	.599	.653	.498	.747	.768	.717	.735	.426
43	.432	.498	.516	.367	.505	.497	.451	.429	.609	.665	.522	.765	.769	.735	.772	.489
44	.407	.392	.381	.249	.586	.635	.557	.649	.443	.510	.597	.495	.559	.551	.506	.464
45	.315	.556	.557	.435	.386	.390	.390	.527	.581	.577	.385	.570	.598	.670	.683	.421
46	.303	.520	.514	.313	.230	.218	.281	.446	.611	.595	.264	.541	.512	.535	.584	.430
47	.416	.559	.563	.396	.408	.340	.326	.549	.632	.685	.431	.677	.632	.630	.694	.517
48	.474	.506	.516	.369	.367	.309	.404	.472	.628	.680	.387	.681	.636	.641	.715	.522

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อ	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
17	1.000															
18	.799	1.000														
19	.581	.563	1.000													
20	.381	.348	.599	1.000												
21	.467	.414	.645	.806	1.000											
22	.613	.509	.431	.525	.478	1.000										
23	.443	.438	.325	.246	.267	.390	1.000									
24	.448	.410	.607	.710	.712	.494	.324	1.000								
25	.688	.603	.453	.366	.494	.518	.518	.437	1.000							
26	.665	.559	.481	.593	.575	.660	.442	.557	.664	1.000						
27	.518	.458	.684	.731	.810	.450	.317	.659	.517	.634	1.000					
28	.454	.376	.565	.697	.702	.423	.340	.632	.386	.507	.785	1.000				
29	.605	.702	.436	.379	.432	.547	.483	.391	.639	.542	.459	.455	1.000			
30	.491	.556	.485	.356	.397	.490	.650	.343	.616	.498	.445	.349	.753	1.000		
31	.643	.561	.469	.561	.493	.709	.395	.506	.620	.753	.515	.492	.574	.582	1.000	
32	.710	.600	.497	.384	.492	.643	.504	.385	.691	.609	.519	.454	.688	.671	.660	1.000
33	.619	.595	.534	.439	.569	.462	.472	.415	.605	.614	.548	.427	.578	.638	.598	.738
34	.513	.446	.688	.625	.641	.523	.245	.543	.524	.496	.612	.552	.492	.470	.517	.623



ข้อ	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
35	.663	.620	.503	.437	.521	.519	.374	.412	.587	.579	.588	.550	.637	.529	.595	.698
36	.554	.561	.712	.576	.663	.357	.226	.636	.432	.429	.701	.636	.518	.412	.377	.421
37	.468	.516	.721	.625	.693	.375	.463	.656	.482	.453	.669	.597	.438	.494	.438	.422
38	.528	.473	.664	.549	.578	.371	.360	.525	.423	.492	.606	.593	.391	.299	.445	.355
39	.731	.672	.584	.407	.474	.482	.345	.406	.531	.585	.456	.364	.522	.499	.565	.561
40	.509	.432	.610	.588	.738	.392	.296	.528	.462	.554	.762	.628	.394	.409	.525	.425
41	.320	.334	.467	.297	.330	.195	.507	.393	.381	.308	.354	.317	.301	.476	.262	.275
42	.541	.545	.774	.617	.665	.370	.323	.560	.516	.471	.732	.670	.532	.521	.453	.538
43	.550	.517	.739	.550	.618	.371	.397	.490	.505	.435	.646	.606	.497	.554	.391	.524
44	.655	.596	.599	.496	.543	.602	.468	.518	.547	.650	.572	.523	.565	.584	.586	.685
45	.538	.519	.647	.648	.711	.528	.292	.666	.467	.523	.763	.694	.433	.376	.520	.487
46	.302	.353	.580	.547	.595	.304	.468	.604	.316	.363	.621	.617	.304	.433	.361	.290
47	.524	.491	.736	.618	.657	.435	.495	.676	.454	.491	.710	.681	.422	.495	.463	.498
48	.454	.435	.735	.582	.624	.354	.427	.577	.446	.457	.614	.505	.353	.525	.458	.381

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อ	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
33	1.000															
34	.530	1.000														
35	.739	.540	1.000													
36	.534	.642	.633	1.000												
37	.552	.554	.460	.663	1.000											
38	.332	.557	.354	.504	.725	1.000										
39	.709	.468	.698	.532	.446	.443	1.000									
40	.451	.586	.450	.579	.604	.607	.440	1.000								
41	.326	.437	.223	.380	.536	.518	.256	.377	1.000							
42	.541	.744	.676	.737	.648	.532	.564	.687	.479	1.000						
43	.583	.707	.615	.728	.702	.499	.552	.621	.630	.811	1.000					
44	.689	.499	.760	.551	.496	.353	.699	.513	.208	.642	.624	1.000				
45	.396	.656	.473	.578	.673	.679	.452	.733	.394	.648	.597	.488	1.000			
46	.408	.430	.340	.489	.732	.581	.288	.562	.597	.552	.626	.431	.652	1.000		
47	.567	.561	.489	.637	.797	.619	.468	.629	.535	.668	.730	.606	.676	.791	1.000	
48	.566	.590	.371	.579	.820	.586	.467	.593	.579	.604	.722	.484	.590	.770	.814	1.000

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามในการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษามีค่าระหว่าง .176 ถึง .820

### 1.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

การวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษานี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) และวิเคราะห์หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) โดยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Method) ทั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) การสกัดองค์ประกอบ

ในการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) ได้จำนวนองค์ประกอบ (Factors) ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percentage of Variance) ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบ (Cumulative Percentage of Variance) และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา ดังนี้

**ตารางที่ 4.4** ผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม โดยการวิเคราะห์ KMO (The Kaiser-Meyer-Olkin) และสหสัมพันธ์ Bartlett's Test of Sphericity

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	.911
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	15,387.008
df	1128
Sig	.000

จากตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 2 วิธี ประกอบด้วยค่า KMO ซึ่งเป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง โดยค่า KMO ควรมีค่ามากกว่า .50 จะถือว่ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเหมาะสม และค่า Bartlett's Test เป็นการตรวจสอบเมตริกสหสัมพันธ์ของกลุ่มประชากรว่าเป็นเมตริกเอกลักษณ์หรือไม่ (Identity Matrix) ทั้งนี้ค่า Bartlett's Test ควรมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหมายความว่าเมตริกสหสัมพันธ์ไม่เป็นเมตริกเอกลักษณ์ ผลการทดสอบพบว่า ค่า KMO มีค่าเท่ากับ .911

(ซึ่งมากกว่า .50) และค่า Bartlett's Test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 (ซึ่งน้อยกว่า .05) จึงกล่าวได้ว่า ข้อมูลที่ได้จากการเก็บกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษาได้

**ตารางที่ 4.5** ค่าการร่วมกันก่อนและหลังการสกัดองค์ประกอบ (Communality Analysis) (n=250)

ข้อ	ข้อความคำถาม	ค่าการร่วมกันของการสกัดองค์ประกอบ	
		ก่อน	หลัง
1	หลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	1.000	.705
2	หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	1.000	.850
3	หลักสูตรมีความสอดคล้องกับผู้เรียน	1.000	.851
4	หลักสูตรเน้นการอิงประสบการณ์	1.000	.687
5	หลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1.000	.800
6	ผู้สอนมีความรู้ตรงกับเนื้อหาวิชาที่สอนและมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	1.000	.790
7	ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอน	1.000	.719
8	ผู้สอนมีความสามารถในการสรุปเนื้อหาในส่วนที่เข้าใจยาก	1.000	.744
9	ผู้สอนสามารถตอบข้อซักถามที่นักศึกษาข้องใจหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม	1.000	.741
10	ผู้สอนเน้นการนำเสนอข้อมูลหรือปัญหาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	1.000	.755
11	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน	1.000	.718
12	ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1.000	.811
13	ผู้เรียนมีอิสระในการกำหนดเวลาเรียน สถานที่และวิธีเรียนด้วยตนเอง	1.000	.812
14	ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล	1.000	.819
15	ผู้เรียนระดมสมองเพื่อสร้างผลงาน	1.000	.829
16	มีเจ้าหน้าที่ประสานงาน ดูแลทางด้านเทคนิค	1.000	.748
17	มีเจ้าหน้าที่ดูแลทางด้านสถานที่ การจัดหาอุปกรณ์การเรียน	1.000	.840
18	เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหา	1.000	.823
19	เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนได้อย่างง่ายดาย	1.000	.795
20	เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย	1.000	.792

ข้อ	ข้อความ	ค่าการร่วมกันของ การสกัดองค์ประกอบ	
		ก่อน	หลัง
21	พัฒนาสื่อให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	1.000	.795
22	เน้นรูปแบบสื่อที่หลากหลาย	1.000	.661
23	มีเครื่องมือทางด้านการจัดการ การปรับปรุง การควบคุม การสำรองข้อมูล	1.000	.707
24	มีเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เป็นต้น)	1.000	.674
25	มีเครื่องมือสำหรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	1.000	.663
26	สื่อสิ่งพิมพ์ (เช่น หนังสือ คู่มือ ชุดวิชา แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น)	1.000	.763
27	สื่อโสตทัศน (เช่น กราฟิก วัสดุฉายเส้น รูปภาพ เทปเสียง วิดิทัศน์ เป็นต้น)	1.000	.807
28	สื่อมวลชน (เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น)	1.000	.730
29	สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เช่น โทรศัพท์ การประชุมทางไกล เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนเสมือน เครื่องข่ายสังคมออนไลน์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น)	1.000	.684
30	การเรียนการสอนเน้นการทำกิจกรรมผ่านสื่อต่างๆ	1.000	.804
31	การเรียนเน้นความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	1.000	.748
32	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	1.000	.752
33	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	1.000	.675
34	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา	1.000	.730
35	การเรียนเน้นการนำเสนอเนื้อหา	1.000	.738
36	การเรียนเน้นการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน	1.000	.731
37	การรายงานผลการเรียนรู้เป็นระยะๆ	1.000	.809
38	การนำเสนอผลงานเป็นระยะๆ	1.000	.618
39	การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	1.000	.740
40	การติดต่อสื่อสารหลังการเรียน	1.000	.648
41	การให้ผลป้อนกลับของผู้สอน	1.000	.689
42	มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องสมุด บริการสนับสนุนทางเทคนิค	1.000	.810

ข้อ	ข้อความ	ค่าการร่วมกันของการสกัดองค์ประกอบ	
		ก่อน	หลัง
43	มีเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย	1.000	.860
44	มีการจัดทำแหล่งข้อมูลอ้างอิง	1.000	.714
45	มีการจัดทำแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	1.000	.738
46	การประเมินผลจากคะแนนสอบก่อนเรียน	1.000	.796
47	การประเมินผลจากคะแนนสอบระหว่างเรียน	1.000	.812
48	การประเมินผลจากคะแนนสอบหลังเรียน	1.000	.793

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ค่าการร่วม (Communalities) พบว่า ค่าการร่วมเริ่มแรกก่อนสกัดองค์ประกอบที่ได้จากวิธี Principal Component Analysis (PCA) ของทุกข้อความมีค่าเท่ากับ 1.000 และภายหลังจากการสกัดองค์ประกอบแล้วมีค่าระหว่าง .618 - .860 ซึ่งมีค่ามากกว่า.20 แสดงว่าข้อความมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

**ตารางที่ 4.6** จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา (n=250)

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ร้อยละของความแปรปรวน	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	25.362	52.837	52.837
2	4.568	9.517	62.354
3	2.118	4.413	66.768
4	1.882	3.921	70.688
5	1.295	2.698	73.386
6	1.090	2.270	75.656

จากตารางที่ 4.6 พบว่า เมื่อพิจารณาค่าไอเกน (EigenValue) ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป ซึ่งเป็นผลรวมกำลังสองของสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกนมากกว่า 1.00 ขึ้นไป จะได้

องค์ประกอบจำนวน 6 องค์ประกอบ เมื่อพิจารณาทั้ง 6 องค์ประกอบพบว่าความแปรปรวนสะสมของทั้ง 6 องค์ประกอบเท่ากับร้อยละ 75.656 ของความแปรปรวนทั้งหมด

## 2) การหมุนแกน

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ก่อนการหมุนแกน

ตารางที่ 4.7 เมตริกซ์องค์ประกอบก่อนหมุนแกน (n=250)

ชื่อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
1	.616	.378			.395	
2	.695	-.339	-.374		.297	
3	.712	-.299	-.330		.350	
4	.523	-.291	-.235		.284	.439
5	.701	.453			.207	
6	.703	.421	-.265			
7	.654	.422			.291	
8	.723	.258		.334		
9	.750	-.316			.259	
10	.801	-.243				
11	.685	.402		-.234		
12	.782	-.320		-.291		
13	.781	-.265		-.337		
14	.780	-.265		-.364		
15	.806	-.299		-.272		
16	.628	.288	.309		.297	.291
17	.758	.354				.310
18	.717	.343				.419
19	.827	-.230		-.202		
20	.737	-.303	-.240	.289		

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
21	.808	-.266				
22	.635	.317	-.213	.271		
23	.511	.310	.520	.278		
24	.716	-.261		.268		
25	.687	.408				
26	.727	.281		.342		
27	.821	-.251		.210		
28	.732	-.273		.262		
29	.685	.446				
30	.668	.427	.331			-.209
31	.691	.345		.304	-.211	
32	.729	.441				
33	.754	.300				
34	.779					-.253
35	.742	.320				
36	.784	-.209		-.236		
37	.796	-.275	.286			
38	.689	-.246				
39	.707	.277		-.226		.296
40	.745					
41	.513		.627			
42	.825			-.234		
43	.817		.221	-.288		
44	.755	.267			-.258	
45	.769	-.244			-.212	
46	.670	-.365	.389	.250		



ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
47	.807	-.250	.278			
48	.762	-.264	.370			

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์หมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) โดยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Method) เพื่อให้ตัวแปรสัมพันธ์กับองค์ประกอบในลักษณะที่ชัดเจนขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.8 เมตริกขององค์ประกอบภายหลังการหมุนแกน (n=250)

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
1	.630			.260		.442
2		.377	.703		.258	.347
3		.362	.666		.324	.368
4		.331	.403		.631	
5	.778	.290				.309
6	.777	.295				.232
7	.713					.368
8	.613		.476	.253	.234	
9		.500	.531	.217		.310
10	.255	.627	.361	.290	.227	
11	.740	.366				
12	.208	.782	.341			
13	.259	.796	.299			
14	.261	.795	.296			
15	.227	.732	.333	.208	.294	
16	.528			.499	.429	
17	.736	.303			.309	-.245
18	.677	.265		.217	.457	

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
19	.291	.682	.347	.280	.206	
20	.213	.342	.781			
21	.280	.444	.699			
22	.657		.464			
23	.471			.686		
24	.214	.314	.671	.240		
25	.718		.203	.285		
26	.665		.536			
27	.294	.411	.714			
28	.230	.357	.721			
29	.749			.212		
30	.684			.504		.216
31	.700		.467			
32	.793	.252				
33	.672	.355		.224		
34	.384	.633	.389			
35	.723	.403	.213			
36	.307	.672	.367		.207	
37		.476	.446	.546	.214	
38		.365	.489	.380	.206	
39	.645	.398			.318	-.214
40	.288	.434	.565	.222		
41		.364		.731		
42	.359	.722	.345			
43	.335	.748	.219	.372		
44	.678	.346	.297			

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
45	.262	.398	.637	.254		
46		.349	.501	.647		
47	.234	.465	.483	.538		
48		.505	.358	.596		

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละข้อ จำนวน 48 ข้อ มีจำนวนองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ เมื่อพิจารณาเลือกข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .30 ขึ้นไป และองค์ประกอบที่ถือว่ามีความชัดเจนตามเกณฑ์จะต้องมีจำนวนข้อในองค์ประกอบนั้นไม่น้อยกว่า 3 ตัวแปร จึงจัดว่าเป็น 1 องค์ประกอบ ปรากฏผลดังตาราง 4.8

ตารางที่ 4.9 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .300 ขึ้นไป (n=250)

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
1	.630					
2			.703			
3			.666			
4					.631	
5	.778					
6	.777					
7	.713					
8	.613					
9			.531			
10		.627				
11	.740					
12		.782				
13		.796				

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
14		.795				
15		.732				
16	.528					
17	.736					
18	.677					
19		.682				
20			.781			
21			.699			
22	.657					
23				.686		
24			.671			
25	.718					
26	.665					
27			.714			
28			.721			
29	.749					
30	.684					
31	.700					
32	.793					
33	.672					
34		.633				
35	.723					
36		.672				
37				.546		
38			.489			
39	.645					

ข้อ	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
40			.565			
41				.731		
42		.722				
43		.748				
44	.678					
45			.637			
46				.647		
47				.538		
48				.596		

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายใต้การหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Method) ในตัวแปรที่อยู่ในเกณฑ์ (คือมีค่า Loading มากกว่า .30) จำนวน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 มีจำนวน 20 ตัวแปร คือ ข้อที่ 1, 5, 6, 7, 8, 11, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 39, 44

องค์ประกอบที่ 2 มีจำนวน 10 ตัวแปร คือ ข้อที่ 10, 12, 13, 14, 15, 19, 34, 36, 42, 43

องค์ประกอบที่ 3 มีจำนวน 11 ตัวแปร คือ ข้อที่ 2, 3, 9, 20, 21, 24, 27, 28, 38, 40, 45

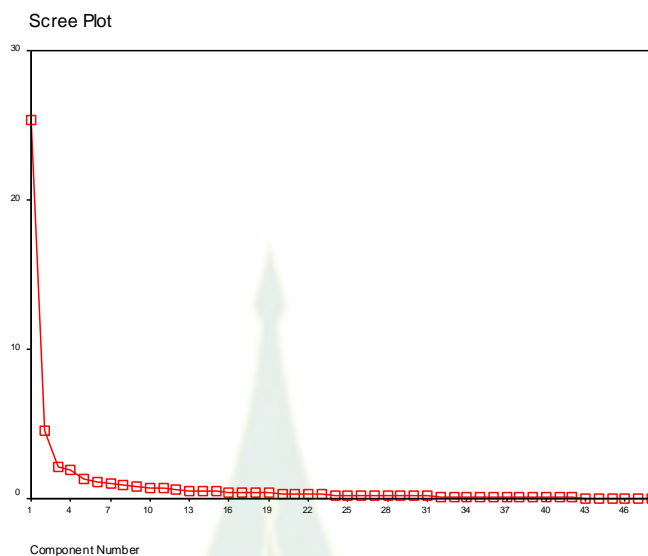
องค์ประกอบที่ 4 มีจำนวน 6 ตัวแปร คือ ข้อที่ 23, 37, 41, 46, 47, 48

องค์ประกอบที่ 5 มีจำนวน 1 ตัวแปร คือ ข้อที่ 4

องค์ประกอบที่ 6 มีจำนวน 0 ตัวแปร

จากการพิจารณาแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสมสานในการศึกษาทางไกล ระดับอุดมศึกษาจำนวน 48 ตัวแปร ปรากฏว่า มีจำนวน 6 องค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .30 แต่มีตัวแปรต่ำกว่า 3 ตัวแปร ได้แก่ องค์ประกอบที่ 5 และ 6 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัวแปรในองค์ประกอบนั้นๆ ผู้วิจัยจึงดำเนินการตัดออก ดังนั้นจึงมีจำนวนองค์ประกอบที่ชัดเจนจำนวน 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1, 2, 3 และ 4 รวมจำนวน 47 ตัวแปร

จากนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบจากการพิจารณาโดยใช้ Scree test ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ไอเกนขององค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ผลการวิเคราะห์จากภาพที่ 4.1 พบว่า ค่าไอเกนขององค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา เมื่อพิจารณาโดยใช้ Scree-test มีองค์ประกอบที่ชัดเจน 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายหลังการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) โดยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Method)

### 3) การตั้งชื่อองค์ประกอบ

ผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบตามที่วิเคราะห์ได้ชัดเจน 4 องค์ประกอบ โดยพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และพิจารณาข้อความโดยรวมทั้งหมดที่อยู่ในองค์ประกอบนั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.10 องค์ประกอบที่ 1 (n=250)

ตัวแปร (ข้อ)	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1	หลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	.630
5	หลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	.778
6	ผู้สอนมีความรู้ตรงกับเนื้อหาวิชาที่สอนและมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	.777
7	ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอน	.713
8	ผู้สอนมีความสามารถในการสรุปเนื้อหาในส่วนของที่เข้าใจยาก	.613
11	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการทำงาน	.740
16	มีเจ้าหน้าที่ประสานงาน ดูแลทางด้านเทคนิค	.528
17	มีเจ้าหน้าที่ดูแลทางด้านสถานที่ การจัดหาอุปกรณ์การเรียน	.736
18	เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหา	.677
22	เน้นรูปแบบสื่อที่หลากหลาย	.657
25	มีเครื่องมือสำหรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	.718
26	สื่อสิ่งพิมพ์ (เช่น หนังสือ คู่มือ ชุดวิชา แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น)	.665
29	สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เช่น โทรศัพท์ การประชุมทางไกล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนเสมือน เครือข่ายสังคมออนไลน์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น)	.749
30	การเรียนการสอนเน้นการทำกิจกรรมผ่านสื่อต่างๆ	.684
31	การเรียนเน้นความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนได้ด้วยตนเอง	.700
32	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	.793
33	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	.672
35	การเรียนเน้นการนำเสนอเนื้อหา	.723



ตัวแปร (ข้อ)	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
39	การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	.645
44	มีการจัดทำแหล่งข้อมูลอ้างอิง	.678

จากตารางที่ 4.10 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 มีจำนวน 20 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .528 ถึง .793 และมีค่าไอเกนเท่ากับ 9.704 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “บุคลากรการศึกษาทางไกล”

ตารางที่ 4.11 องค์ประกอบที่ 2 (n=250)

ตัวแปร (ข้อ)	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
10	ผู้สอนเน้นการนำเสนอข้อมูลหรือปัญหาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	.627
12	ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	.782
13	ผู้เรียนมีอิสระในการกำหนดเวลาเรียน สถานที่และวิธีเรียนด้วยตนเอง	.796
14	ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล	.795
15	ผู้เรียนระดมสมองเพื่อสร้างผลงาน	.732
19	เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนได้อย่างง่ายดาย	.682
34	การเรียนเน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา	.633
36	การเรียนเน้นการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน	.672
42	มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องสมุด บริการสนับสนุนทางเทคนิค	.722
43	มีเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย	.748

จากตารางที่ 4.11 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 มีจำนวน 10 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .627 ถึง .796 และมีค่าไอเกนเท่ากับ 5.204 ประกอบด้วยตัวแปรตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “วิธีการเรียนและการสื่อสารแบบผสมผสาน”

ตารางที่ 4.12 องค์ประกอบที่ 3 (n=250)

ตัวแปร (ข้อ)	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
2	หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	.703
3	หลักสูตรมีความสอดคล้องกับผู้เรียน	.666
9	ผู้สอนสามารถตอบข้อซักถามที่นักศึกษาข้องใจหรือต้องการ ข้อมูลเพิ่มเติม	.531
20	เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย	.781
21	พัฒนาสื่อให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	.699
24	มีเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เป็นต้น)	.671
27	สื่อโสตทัศน (เช่น กราฟิก วัสดุลายเส้น รูปภาพ เทปเสียง วีดิ ทัศน์ เป็นต้น)	.714
28	สื่อมวลชน (เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น)	.721
38	การนำเสนอผลงานเป็นระยะๆ	.489
40	การติดต่อสื่อสารหลังการเรียน	.565
45	มีการจัดทำแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	.637

จากตารางที่ 4.12 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 มีจำนวน 11 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .489 ถึง .781 และมีค่าไอเกนเท่ากับ 4.762 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “สื่อการศึกษาทางไกลและเทคโนโลยีสนับสนุนแบบผสมผสาน”

ตารางที่ 4.13 องค์ประกอบที่ 4 (n=250)

ตัวแปร (ข้อ)	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
23	มีเครื่องมือทางด้านการจัดการ การปรับปรุง การควบคุม การสำรองข้อมูล	.686
37	การรายงานผลการเรียนรู้เป็นระยะๆ	.546
41	การให้ผลป้อนกลับของผู้สอน	.731
46	การประเมินผลจากคะแนนสอบก่อนเรียน	.647
47	การประเมินผลจากคะแนนสอบระหว่างเรียน	.538
48	การประเมินผลจากคะแนนสอบหลังเรียน	.596

จากตารางที่ 4.13 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 มีจำนวน 6 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .538 ถึง .731 และมีค่าไอเกนเท่ากับ 2.366 จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การประเมินผลการศึกษาทางไกล”

### ตอนที่ 1.3 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกล สื่อการศึกษาทางไกล และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เป็นฐานในการสร้างรูปแบบสื่อผสมผสาน พบว่าขั้นตอนการเรียนการสอนในการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ตารางที่ 4.14 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอนในศึกษาทางไกล

Willis (1993)	Sanne et al (2013)	Maria et al (2011)	สุมาลี สังข์ศรี (2549)	สุรเชต น้อยฤทธิ์ (2552)	สุภาณี เส็งศรี (2543)	วิจิตร ศรีสอาน (2543)	ผู้วิจัย
<p>1. ขั้นตอนการออกแบบมีการศึกษาปัญหาและความต้องการวิเคราะห์ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการศึกษา</p> <p>2. ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการที่คาดหวังพร้อมทั้งสะท้อนถึงประสบการณ์เรียนรู้ที่สามารถวัดได้และเรียงลำดับการเรียนรู้สร้างโครงสร้างของเนื้อหาตรงตามความต้องการของผู้เรียนและสำรวจสื่อที่มีอยู่โดยปรับให้เหมาะสม</p> <p>3. ขั้นตอนการประเมินผล</p>	<p>การออกแบบการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วย</p> <p>1. การศึกษาความต้องการจากผู้เรียน</p> <p>ผู้สอน ว่าต้องการเนื้อหาอย่างไร</p> <p>จากนั้นนำมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ</p> <p>2. พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการ เนื้อหาต่างๆ</p> <p>3. เลือกสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อ</p>	<p>ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วย</p> <p>1. การศึกษาความต้องการจากผู้เรียน ผู้สอน สภาพแวดล้อมต่างๆ</p> <p>2. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการ ง่ายต่อการเรียนรู้ มีโครงสร้างและการออกแบบกิจกรรมที่ชัดเจน</p> <p>3. สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นโดยยึดหลักการ</p>	<p>ขั้นตอนในการจัดการศึกษาด้วยวิธีทางไกล ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>1. การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษา</p> <p>2.การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการหรือหลักสูตร</p> <p>3. พัฒนาหลักสูตร</p> <p>4. กำหนดสื่อที่เหมาะสม</p> <p>5. พัฒนาสื่อ</p> <p>6. ดำเนินการเรียนการสอนและจัดบริการสนับสนุนผู้เรียน</p> <p>7. การประเมินผล</p>	<p>การจัดการศึกษาทางไกลได้ว่าประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้คือ</p> <p>1. ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษา</p> <p>2. กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการหรือหลักสูตร</p> <p>3. พัฒนาหลักสูตร</p> <p>4. กำหนดสื่อที่เหมาะสม</p> <p>5. พัฒนาสื่อ</p> <p>6. ดำเนินการเรียนการสอนและจัดบริการสนับสนุน</p> <p>7. ประเมินผล</p>	<p>ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ</p> <p>1. กำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมายการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>3. วางแผนการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>4. เตรียมการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>5. ผลิตชุดการเรียนการสอนทางไกล</p>	<p>ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบการเรียนการสอนทางไกลมี 9 ขั้นตอนดังนี้</p> <p>1. การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษา</p> <p>2. กำหนดวัตถุประสงค์ของ</p> <p>การศึกษา</p> <p>3.การพัฒนาหลักสูตร</p> <p>4.การพิจารณาสื่อที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาทางไกล</p> <p>5. การวางแผนและพัฒนาคู่มือการเรียนการสอน</p>	<p>ขั้นตอนการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>1. การศึกษาความต้องการ</p> <p>2. การวางแผนการศึกษา</p> <p>3. การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>4. การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนรู้</p> <p>5. การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>6. การติดตามและประเมินผลการเรียน</p>

Willis (1993)	Sanne et al (2013)	Maria et al (2011)	สุมาลี สังข์ศรี (2549)	สุรเชต น้อยฤทธิ์ (2552)	สุภาณี เส็งศรี (2543)	จิตร ตรีสอาน (2543)	ผู้วิจัย
<p>เพื่อหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลลัพธ์ ประเมินรายบุคคล การจัดการในอนาคต ในการประเมินนี้อาจใช้วิธีการเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพการรวบรวม</p> <p>4. ขั้นปรับปรุงโดยการกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปรับปรุงใช้การประเมินผลโดยรวม การสังเกตพฤติกรรม ใช้ข้อมูลย้อนกลับ</p>	<p>วิทยุโทรทัศน์ สื่อเทคโนโลยี</p> <p>4. ดำเนินการเรียนการสอนโดยผ่านสื่อบุคคล สื่อต่างๆ แต่จะต้องมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน รวมถึงระบบสนับสนุนผู้เรียน</p> <p>5. การประเมินผลตามที่ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์</p> <p>6. การควบคุมคุณภาพ การได้รับผลย้อนกลับจากผู้เรียน ปัญหาทางเทคนิค การติดต่อสื่อสาร รวมถึงการประเมินคุณภาพผู้สอนและสื่อต่างๆ</p>	<p>นำมาใช้กับผู้เรียนที่มีบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน</p> <p>4. เลือกและผลิตสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>5. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>6. การประเมินผลงาน</p>			<p>6. ถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>7. ประเมินการเรียนการสอนทางไกล</p>	<p>6.การผลิตสื่อการศึกษา</p> <p>7.การทดสอบระบบและสื่อการศึกษา</p> <p>8. การนำระบบการสอนและสื่อการศึกษาไปใช้</p> <p>9. การติดตามและประเมินผลการศึกษา</p>	



ตารางที่ 4.15 รายละเอียดขั้นตอนการเรียนการสอนทางไกล

ขั้นตอนเรียนการสอนทางไกล	รายละเอียด
1. การศึกษาความต้องการทางการศึกษา	<p>การศึกษาความต้องการจะต้องทำการสำรวจศึกษาความต้องการทางการศึกษาของผู้เรียนในช่วงเวลานั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ ทักษะ ความสามารถ สภาพเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม สังคมและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ว่าในช่วงเวลานั้นๆ ควรจะจัดการศึกษาแบบใดให้ตอบสนองกับความต้องการและสอดคล้องกับผู้เรียน</p>
2. การวางแผนการศึกษา	<p>ผู้สอนจะต้องทำการกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชาหรือหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนว่าต้องการให้ผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมายได้รับความรู้ ประโยชน์ หรือมีการพัฒนาในด้านใดบ้าง ทั้งนี้ วัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและกลุ่มเป้าหมายหน่วยงานหรือผู้จัดการศึกษาทางไกลอาจจะนำข้อมูลจากการศึกษาความต้องการและความคาดหวังจากทั้งผู้ที่จะเป็นกลุ่มเป้าหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางหรือเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดวัตถุประสงค์ด้วย</p>
3. การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล	<p>ผู้สอนจะต้องร่วมมือกับผู้ผลิตสื่อการศึกษาทางไกลในการออกแบบสื่อหลักและสื่อเสริมสำหรับการศึกษาทางไกล โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานจากการวิเคราะห์ความต้องการเป็นตัวกำหนดกรอบของเนื้อหาที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษา โดยจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชาหรือหลักสูตร</p>
4. การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียน	<p>การพัฒนากิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการเนื้อหาต่างๆ ง่ายต่อการเรียนรู้ มีโครงสร้างและการออกแบบกิจกรรมที่ชัดเจน ตอบสนองกับความต้องการของแต่ละหลักสูตร รวมถึงการปรับกลยุทธ์ให้ตอบสนองกับความต้องการการพัฒนาสื่อการเรียน เมื่อพิจารณาเลือกสื่อข้างต้นแล้วเห็นว่า สื่อที่เราเลือกใช้อาจจะต้องมีการออกแบบผลิตใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาและผู้เรียน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอนย่อยๆ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนวางแผนการผลิต 2) ขั้นตอนผลิตสื่อ และ 3) ขั้นตอนประเมินหรือทดสอบประสิทธิภาพสื่อ</p>



ขั้นตอนเรียนการสอน ทางไกล	รายละเอียด
5. การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล	เมื่อดำเนินการพัฒนากิจกรรมและสื่อเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนเริ่มเรียนจากสื่อต่างๆ ที่สถาบันจัดส่งไปให้ด้วยตนเอง และประกอบกิจกรรมเสริมอื่นๆ ที่มีอยู่ในวิชา
6. การติดตามและประเมินผลการเรียน	หลังจากที่ผู้สอนถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกลแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบสิ่งที่สอนไปเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงเพื่อใช้ในครั้งต่อไป ในการประเมินนี้อาจใช้วิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงคุณภาพอาจใช้คำถามปลายเปิด การสังเกตแบบมีส่วนร่วมการสังเกตแบบเก็บตัวการวิเคราะห์เนื้อหาการสัมภาษณ์เพื่อนำมาปรับวัตถุประสงค์/เป้าหมายการประเมินผลและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวข้องกับสื่อการศึกษาทางไกลที่สามารถแสดงพฤติกรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนของสื่อการศึกษาทางไกลและเทคโนโลยีสนับสนุนแบบผสมผสาน และการพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียน โดยจัดทำเป็นตารางสังเคราะห์เพื่อให้ผู้นำไปใช้สามารถเลือกใช้สื่อการศึกษาและเทคโนโลยีสนับสนุนได้สอดคล้องกับการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน และด้านวัดและประเมินผล จำนวน 9 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของสื่อกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ พบว่า ความสอดคล้องโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.87$ ,  $S.D. = .36$ ) จากนั้นผู้วิจัยแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ตารางที่ 4.16 สื่อการศึกษาทางไกลกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

สื่อ	รูปแบบสื่อ	กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
		คุณธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	วิเคราะห์ตัวเลขา และเทคโนโลยี
สิ่งพิมพ์/เอกสารการสอน	● ตำราเรียน	✓	✓			
	● เอกสารการสอน	✓	✓			
	● บทเรียน	✓	✓			
	● แบบฝึกปฏิบัติ		✓	✓		
	● คู่มือการศึกษา		✓	✓	✓	
วิทยุกระจายเสียง	● บรรยาย	✓	✓			
	● สารคดี	✓	✓	✓		
	● สัมภาษณ์		✓	✓	✓	
	● สนทนา		✓		✓	
	● อภิปราย		✓	✓	✓	
	● สารละคร		✓	✓	✓	
วิทยุโทรทัศน์	● การบรรยาย	✓	✓			✓
	● การสนทนา		✓		✓	✓
	● กรณีศึกษา		✓	✓	✓	✓
	● บทบาทสมมติ		✓	✓	✓	✓
	● การอภิปราย		✓	✓	✓	✓
	● สถานการณ์จำลอง		✓	✓		✓

สื่อ	รูปแบบสื่อ	กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
		คุณธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ความสัมพันธ์ทางบุคคล	วิเคราะห์ตัวเลขาฯ และเทคโนโลยี
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสาธิต</li> </ul>		✓	✓		✓
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การฝึกปฏิบัติ</li> </ul>		✓	✓		✓
สื่อเสียง/ซีดีเสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การบรรยาย</li> </ul>	✓	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กรณีศึกษา</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสนทนา</li> </ul>		✓		✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การอภิปราย</li> </ul>		✓	✓	✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สารคดี</li> </ul>		✓	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สารละคร</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	
วีดิทัศน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การบรรยาย</li> </ul>	✓	✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กรณีศึกษา</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การอธิบายภาพประกอบ</li> </ul>		✓			
ชุดทดลอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การฝึกปฏิบัติ</li> </ul>		✓	✓	✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสาธิต</li> </ul>		✓	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การระดมสมอง</li> </ul>		✓	✓	✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประกอบการบรรยาย</li> </ul>		✓			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เกม</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● โครงการ</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	

สื่อ	รูปแบบสื่อ	กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
		คุณธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ความสัมพันธ์ทางบุคคล	วิเคราะห์ตัวเลขาฯ และเทคโนโลยี
สอนเสริม/ฝึกอบรม /e-tutorial	● การบรรยาย	✓	✓			✓
	● การสาธิต		✓	✓		✓
	● การฝึกปฏิบัติ		✓	✓		✓
	● แบ่งกลุ่มทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
การประชุมทางไกล	● การบรรยาย	✓	✓			✓
	● การอภิปราย		✓	✓	✓	✓
	● การระดมสมอง		✓	✓	✓	✓
e-Learning	● การบรรยาย	✓	✓			✓
	● การสนทนา		✓		✓	✓
	● การระดมสมอง	✓	✓	✓	✓	✓
	● กรณีศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
	● สถานการณ์จำลอง		✓	✓	✓	✓
	● บทบาทสมมติ		✓	✓	✓	✓
	● การอภิปราย		✓	✓	✓	✓
	● การสาธิต		✓	✓		✓
● การฝึกปฏิบัติ		✓	✓		✓	

สื่อ	รูปแบบสื่อ	กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
		คุณธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ความสัมพันธ์ทางบุคคล	วิเคราะห์ตัวเลขาฯ และเทคโนโลยี
สื่ออิเล็กทรอนิกส์/มัลติมีเดีย	• การบรรยาย	✓	✓			✓
	• การฝึกปฏิบัติ		✓	✓		✓
	• สถานการณ์จำลอง		✓	✓	✓	✓
	• เกม	✓	✓	✓	✓	✓
	• การทดสอบ		✓	✓		✓
การเรียนการสอนออนไลน์	• บรรยาย	✓	✓			✓
	• การสาธิต		✓	✓		✓
	• การจำลองสถานการณ์		✓	✓	✓	✓
	• บทบาทสมมติ		✓	✓	✓	✓
	• การฝึกปฏิบัติ			✓		✓
	• กรณีศึกษา	✓		✓	✓	✓
	• การสร้างแบบจำลอง	✓	✓	✓		✓
	• การสอนเสริม		✓	✓		✓
e-book	• หนังสือเรียน	✓	✓			✓
	• สิ่งพิมพ์		✓			✓
	• ตั้งคำถาม		✓	✓		✓
	• การอ้างอิง	✓				✓

สื่อ	รูปแบบสื่อ	กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
		คุณธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ความสัมพันธ์ทางบุคคล	วิเคราะห์ตัวเลขาฯ และเทคโนโลยี
อินเทอร์เน็ต	● ค้นหาข้อมูล	✓	✓	✓		✓
	● ติดต่อสื่อสาร				✓	✓
	● เผยแพร่ข้อมูล	✓	✓		✓	✓
	● รับ-ส่งข้อความ				✓	✓
m-Learning	● ตารางนัดหมาย				✓	✓
	● การแจ้งเตือน				✓	✓
	● ติดต่อสื่อสาร				✓	✓
	● นำเสนอเนื้อหา		✓			✓
	● ส่งงาน/การบ้าน			✓		✓
	● การประเมินผล			✓		✓
	● ตรวจสอบผลการเรียน					✓
Virtual Classroom	● การบรรยาย	✓	✓			✓
	● การอภิปราย		✓	✓	✓	✓
	● การระดมสมอง		✓	✓	✓	✓
	● การฝึกปฏิบัติ		✓	✓		✓
	● บทบาทสมมติ		✓	✓	✓	✓
	● สถานการณ์จำลอง		✓	✓	✓	✓
	● การสาธิต		✓	✓		✓

## ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างต้นแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา โดยใช้ข้อมูลและวิเคราะห์ในระยะเวลาที่ 1 เป็นฐานในการสร้างและได้สรุปผลการสร้างต้นแบบ ดังนี้

1. ส่วนนำเข้า (Input) ได้แก่ องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสานสำหรับการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 บุคลากรการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) บุคลากรสนับสนุน

องค์ประกอบที่ 2 วิธีการเรียนและการสื่อสารแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) แหล่งความรู้แบบรู้แจ้ง 2) แหล่งความรู้แบบฝังลึก และ 3) ช่องทางการติดต่อสื่อสาร

องค์ประกอบที่ 3 สื่อการศึกษาทางไกลและเทคโนโลยีสนับสนุนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) สื่อสิ่งพิมพ์ 2) สื่อโสตทัศน 3) สื่อมวลชน และ 4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลทางการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 1) การประเมินกระบวนการเรียน 2) การประเมินความรู้

2. กระบวนการ (Process) ได้แก่ ขั้นตอนการเรียนรูปแบบสื่อผสมผสานสำหรับการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความต้องการ
2. การวางแผนการศึกษา
3. การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล
4. การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนแบบผสมผสาน
5. การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล
6. การติดตามและประเมินผลการเรียน

3. ผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

4. ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นการได้รับผลตอบกลับหรือปัญหาที่พบ เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป ได้แก่ การประเมินกระบวนการเรียน และการประเมินความรู้



## 2. ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกล

ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดมาสร้างต้นแบบของรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกล ระดับอุดมศึกษา และนำต้นแบบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาทางไกล ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหาจำนวน 10 ท่าน พิจารณาในส่วนของส่วนนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) และผลป้อนกลับ (Feedback) ด้านการสื่อความหมายครอบคลุมเนื้อหาและความเหมาะสมในการนำไปใช้ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบสื่อผสมผสานโดยใช้วิธีจัดสนทนากลุ่ม มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.17 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบสื่อผสมผสานฯ (n=10)

องค์ประกอบ	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. บทนำ</b>			
1.1 หลักการและเหตุผล	4.80	.42	มากที่สุด
1.2 วัตถุประสงค์	4.70	.48	มากที่สุด
<b>2. รูปแบบสื่อผสมผสานฯ</b>			
<b>2.1 ส่วนนำเข้า</b>			
องค์ประกอบที่ 1 บุคลากรการศึกษาทางไกล	4.70	.48	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 2 วิธีการเรียนและการสื่อสารแบบผสมผสาน	4.90	.32	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 3 สื่อการศึกษาทางไกลและเทคโนโลยีสนับสนุนแบบผสมผสาน	4.60	.52	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลการศึกษาทางไกล	4.50	.53	มาก
<b>2.2 กระบวนการ</b>			
1) การศึกษาความต้องการ	4.60	.52	มากที่สุด
2) การวางแผนการศึกษา	4.70	.48	มากที่สุด
3) การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล	4.70	.48	มากที่สุด
4) การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนแบบผสมผสาน	4.30	.48	มาก
5) การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล	4.50	.53	มาก
6) การติดตามและประเมินผลการเรียน	4.60	.52	มากที่สุด
<b>2.3 ผลลัพธ์</b>	4.80	.42	มากที่สุด

องค์ประกอบ	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
2.4 ผลป้อนกลับ	4.70	.48	มากที่สุด
<b>3. การนำรูปแบบฯ ไปใช้</b>			
3.1 การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้	4.50	.53	มาก
3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้	4.40	.52	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.63</b>	<b>.49</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินต้นแบบสื่อผสมผสานฯ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.63, S.D. = .49) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า องค์ประกอบที่ 2 วิธีการเรียนและการสื่อสารแบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}$  = 4.90, S.D. = .32) รองลงมา คือ หลักการและเหตุผล และผลลัพธ์ ( $\bar{X}$  = 4.80, S.D. = .42)

ตารางที่ 4.18 ผลการประเมินขั้นตอนการเรียนตามรูปแบบสื่อผสมผสานฯ (n=10)

ขั้นตอนการเรียน	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ขั้นที่ 1 การศึกษาความต้องการ</b>			
- การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน	4.50	.53	มาก
- การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น	4.50	.53	มาก
- การวิเคราะห์เนื้อหา	4.60	.52	มากที่สุด
- การวิเคราะห์ผู้เรียน	4.60	.52	มากที่สุด
- การวิเคราะห์งาน	4.50	.71	มาก
<b>ขั้นที่ 2 การวางแผนการศึกษา</b>			
- กำหนดวัตถุประสงค์	4.60	.52	มากที่สุด
- กำหนดเนื้อหา	4.80	.42	มากที่สุด
- กำหนดสื่อ	4.70	.48	มากที่สุด
- กำหนดแผนกิจกรรม	4.60	.70	มากที่สุด
- กำหนดการประเมินผล	4.50	.71	มาก

ขั้นตอนการเรียนรู้	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ขั้นที่ 3 การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล</b>			
- การออกแบบเนื้อหาและกิจกรรม	4.70	.48	มากที่สุด
- การออกแบบสื่อ	4.60	.52	มากที่สุด
- การออกแบบเทคโนโลยีสนับสนุน	4.70	.48	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 4 การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน</b>			
- การผลิตสื่อ	4.70	.48	มากที่สุด
- การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้	4.90	.32	มากที่สุด
- การตรวจสอบคุณภาพสื่อ	4.90	.32	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 5 การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล</b>			
- การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.50	.71	มาก
- การใช้สื่อการศึกษาทางไกล	4.60	.52	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 6 การติดตามและประเมินผลการเรียน</b>			
- การประเมินกระบวนการเรียน	4.30	.67	มาก
- การประเมินความสำเร็จของผู้เรียน	4.40	.70	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	4.61	.55	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินขั้นตอนการเรียนรู้รูปแบบสื่อผสมผสานฯ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.61$ , S.D. = .55) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ และการตรวจสอบคุณภาพสื่อ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=4.90$ , S.D. = .32) รองลงมา คือ กำหนดเนื้อหา ( $\bar{X}=4.80$ , S.D. = .42)

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมดีและเสนอแนะให้เพิ่มเติมดังนี้

1. องค์ประกอบรูปแบบสื่อผสมผสาน วิธีการเรียนให้เพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ทางไกลที่ผู้สอนและผู้เรียนมีการพบปะกันน้อยอยู่แล้ว ควรเน้นการใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่สามารถเข้าถึงบุคคลได้สะดวกเพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารให้มากขึ้น เช่น การใช้เทคโนโลยีในสมาร์ตโฟน แอปพลิเคชันที่นิยมใช้กัน การส่งข้อความ เป็นต้น

2. ขั้นตอนรูปแบบสื่อผสมผสานให้เพิ่มเติมตัวอย่างเครื่องมือแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ผู้ที่นำไปใช้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

3. การนำรูปแบบฯไปใช้ ให้เพิ่มเงื่อนไขการนำรูปแบบฯไปใช้ ในกรณีที่สื่อผสมผสานไม่ใช่สื่อหลัก

จากการวิเคราะห์เอกสาร แบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและอธิบายขั้นตอนให้ชัดเจนขึ้น แล้วนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนและนำไปทดลองใช้ต่อไป

### ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบสื่อผสมผสานไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็น นักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 91723 การวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 88 คน โดยก่อนการทดลองผู้วิจัยได้แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าว่าในชุดวิชานี้มีการทดลองการวิจัยตลอดระยะเวลา 15 สัปดาห์ที่มีการจัดการเรียนการสอน จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ 5 ด้าน ดังนี้

#### 3.1 ด้านคุณธรรม โดยใช้แบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 4.19 ผลการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านคุณธรรม (n=88)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความซื่อสัตย์</b>			
1.1 มีความตั้งใจและเพียรพยายามในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ	3.10	.90	ดี
1.2 มุ่งมั่นกระทำให้งานบรรลุเป้าหมาย	3.10	.90	ดี
1.3 มีความมานะอดทนไม่ย่อท้อต่อการเรียนหรือกิจกรรมที่ได้รับ	3.10	.90	ดี
1.4 ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนดให้	2.82	.20	ดี
1.5 มีการอ้างอิงเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาใช้	2.77	.67	ดี
1.6 บันทึกรายงานการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง	3.40	.91	ดี
<b>2. เคารพระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร</b>			
2.1 ปฏิบัติตนตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ	3.12	.86	ดี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
2.2 ปฏิบัติตามระเบียบ/ข้อตกลงของชุดวิชา	3.10	.90	ดี
2.3 ปฏิบัติตามระเบียบ/ข้อตกลงของกลุ่ม	3.10	.90	ดี
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>3.07</b>	<b>.93</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านคุณธรรม พบว่า มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=3.07$ , S.D. = .93) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=3.12$ , S.D. = .86) รองลงมา คือ มีความตั้งใจและเพียรพยายามในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ มุ่งมั่นกระทำให้งานบรรลุเป้าหมาย มีความมานะอดทนไม่ย่อท้อต่อการเรียนหรือกิจกรรมที่ได้รับ

**3.2 ด้านความรู้** โดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ปรากฏผล ดังนี้ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน

**ตารางที่ 4.20** ผลการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านความรู้ (n=88)

การประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	88	4.18	1.15	-24.79	.00
หลังเรียน	88	7.50	1.19		

\*p < .05

จากตารางที่ 4.20 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาจำนวน 88 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.15 หลังการ

ทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.19 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -24.79, p = .00$ )

**3.3 ด้านทักษะทางปัญญา** โดยใช้แบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ปรากฏผล ดังนี้

**ตารางที่ 4.21** ผลการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านทักษะทางปัญญา (n=88)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. คิดเป็นระบบ มีเหตุผลและวิจารณ์ญาณ</b>			
1.1 หาเหตุผลเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	3.11	.83	ดี
1.2 ระบุปัญหาและสาเหตุจากข้อมูลที่ได้	3.13	.78	ดี
1.3 คาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตจากข้อมูลที่รวบรวมได้	3.13	.78	ดี
1.4 นำหลัก แนวคิด วิธีการทางวิชาชีพ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่	3.13	.78	ดี
1.5 ระบุถึงผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริง	3.17	.75	ดี
<b>2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปงานวิจัยเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</b>			
2.1 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ครบถ้วน	3.38	.49	ดี
2.2 ระบุปัญหาและสาเหตุจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้	3.38	.49	ดี
2.3 แสวงหาแนวทางการแก้ไขปัญหาจากแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือ	3.36	.48	ดี
2.4 เลือกแนวทาง/วิธีการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับบริบท	3.38	.49	ดี
2.5 ดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ สมเหตุ สมผล	3.37	.48	ดี
2.6 สรุปผลการแก้ไขปัญหา และให้ข้อเสนอแนะ	3.39	.49	ดี



รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ วิธีการและกระบวนการวิจัยเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</b>			
3.1 วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดได้	3.34	.54	ดี
3.2 วางแผนการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องตามสถานการณ์และบริบทที่เปลี่ยนไป	3.32	.58	ดี
3.3 ดำเนินการแก้ไขปัญหาตามแผนที่กำหนดอย่างเป็นระบบ	3.34	.58	ดี
3.4 ติดตาม ตรวจสอบการดำเนินการตามแผนที่กำหนด	3.33	.58	ดี
3.5 สรุปผลการดำเนินการแก้ปัญหา	3.32	.58	ดี
3.6 ระบุแนวทางใหม่ในการพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาได้	3.32	.58	ดี
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>3.29</b>	<b>.62</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านทักษะทางปัญญา พบว่า มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=3.29$ , S.D. = .62) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า สรุปผลการแก้ไขปัญหา และให้ข้อเสนอแนะ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=3.39$ , S.D. = .49) รองลงมา คือ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ครบถ้วน ระบุปัญหาและสาเหตุจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ และเลือกแนวทาง/วิธีการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับบริบท ( $\bar{X}= 3.38$ , S.D. = .49)



3.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยใช้แบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 4.22 ผลการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (n=88)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. มนุษย์สัมพันธ์และสื่อสารกับผู้อื่นได้</b>			
1.1 มีความคิดเชิงบวก	3.00	1.18	ดี
1.2 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นได้	2.98	1.21	ดี
1.3 ควบคุมอารมณ์ และการแสดงออกของตนเองได้	2.98	1.21	ดี
1.4 เผชิญปัญหาและอุปสรรคได้อย่างเหมาะสม	2.98	1.21	ดี
1.5 สามารถปรับตัวตามบทบาทตามหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม	2.98	1.21	ดี
1.6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	2.99	1.19	ดี
1.7 ปรับเปลี่ยนวิธีทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์	2.99	1.19	ดี
<b>2. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบในกลุ่ม</b>			
2.1 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการทำงานร่วมกัน	2.70	1.28	ดี
2.2 มีการวางแผนและกำหนดบทบาทของสมาชิกก่อนการทำงาน	2.69	1.29	ดี
2.3 มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกัน	2.69	1.29	ดี
2.4 ร่วมรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	2.69	1.29	ดี
2.5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในงานที่ทำงานร่วมกัน	2.69	1.29	ดี
2.6 ร่วมประเมินผลการทำงานของทีม	2.69	1.29	ดี
2.7 ร่วมปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดของงาน	2.70	1.28	ดี
<b>3. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถทำงานเป็นทีม</b>			
3.1 มุ่งมั่นและตั้งใจในการปฏิบัติงาน	2.99	1.19	ดี
3.2 ปฏิบัติตนตามข้อตกลงร่วมกันในการทำงาน	2.99	1.19	ดี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3.3 ร่วมหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน	3.00	1.18	ดี
3.4 แก้ไขปัญหาในระหว่างการปฏิบัติงาน	2.99	1.19	ดี
3.5 ปรับปรุงและพัฒนางานที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง	2.99	1.19	ดี
3.6 ทบทวน ผลการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตน จนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด	2.98	1.21	ดี
3.7 ร่วมรับผิดชอบการปฏิบัติงานของทีมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	2.98	1.21	ดี
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>2.89</b>	<b>1.23</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่า มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=2.89$ , S.D. = 1.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความคิดเชิงบวก และร่วมหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}= 3.00$ , S.D. = 1.18) รองลงมา คือ ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ปรับเปลี่ยนวิธีทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ มุ่งมั่นและตั้งใจในการปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาในระหว่างการปฏิบัติงาน และปรับปรุงและพัฒนางานที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง ( $\bar{X}= 2.99$ , S.D. = 1.19)

**3.5 ด้านวิเคราะห์ตัวเลขฯ และเทคโนโลยี** โดยการประเมินการใช้เทคโนโลยี โดยใช้แบบวัด และประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.23 ผลการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี (n=88)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์หรือสถิติที่เกี่ยวข้องได้</b>			
1.1 คำนวณได้อย่างถูกต้อง	2.98	1.21	ดี
1.2 วิเคราะห์ข้อมูลได้	2.98	1.21	ดี
1.3 แปลผลข้อมูลได้	2.98	1.21	ดี
1.4 อธิบายความหมายของข้อมูลได้อย่างสมเหตุ สมผล	2.98	1.21	ดี
1.5 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ในการเปรียบเทียบ อ้างอิงเพื่อใช้ในชุดวิชาได้อย่างสมเหตุสมผล	2.98	1.21	ดี
<b>2. สามารถสื่อสารและเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้</b>			
2.1 สามารถใช้คำได้ถูกต้องตามหลักภาษา	2.89	1.17	ดี
2.2 ใช้คำได้ถูกต้องตามความหมาย	2.89	1.17	ดี
2.3 ใช้คำได้ชัดเจน ไม่นำภาษาพูดมาเขียน	2.89	1.17	ดี
2.4 ถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่าย	3.11	.83	ดี
2.5 สามารถนำเสนอให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่าย	3.13	.78	ดี
<b>3. สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศได้</b>			
3.1 แสดงความคิดเห็นผ่านเครือข่ายได้	2.91	1.14	ดี
3.2 ใช้เครื่องมือในการส่งงานออนไลน์ได้	3.04	1.15	ดี
3.3 สืบค้นข้อมูลจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว	2.93	1.13	ดี
3.4 คัดกรองข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อถือได้	2.98	1.21	ดี
3.5 เลือกใช้สื่อการนำเสนอได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสอดคล้องกับสถานการณ์	3.00	1.22	ดี
3.6 เลือกใช้สื่อและรูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล	2.91	1.18	ดี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3.7 นำเสนอเนื้อหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์	2.91	1.18	ดี
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>2.97</b>	<b>1.14</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี พบว่า มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=2.97$ , S.D. = 1.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า สามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=3.13$ , S.D. = .78) รองลงมา คือ ถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่าย ( $\bar{X}=3.11$ , S.D. = .83) และใช้เครื่องมือในการส่งงานออนไลน์ได้ ( $\bar{X}=3.04$ , S.D. = 1.15) ตามลำดับ

### 3.6 ผลการประเมินความพึงพอใจ

หลังจากที่ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนตามรูปแบบสื่อผสมผสานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง 1 ภาคการศึกษา รวมระยะเวลา 15 สัปดาห์ จากนั้นผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 4.24 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n=88)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	36	40.91
หญิง	52	59.09
<b>รวม</b>	<b>88</b>	<b>100.00</b>
<b>อายุ</b>		
น้อยกว่า 30 ปี	26	29.55
30 - 35 ปี	30	34.09
36 - 40 ปี	22	25.00
41 - 45 ปี	8	9.09
46 - 50 ปี	2	2.27

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
50 ปีขึ้นไป	-	0.00
<b>รวม</b>	<b>88</b>	<b>100.00</b>
<b>วุฒิการศึกษา</b>		
ปริญญาตรี	81	92.05
ปริญญาโท	7	7.95
ปริญญาเอก	-	0.00
<b>รวม</b>	<b>88</b>	<b>100.00</b>
<b>อาชีพ</b>		
ข้าราชการ/พนักงานราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ	75	85.23
เกษตรกร	2	2.27
พนักงานบริษัทเอกชน	3	3.41
ธุรกิจส่วนตัว	5	5.68
รับจ้าง	3	3.41
<b>รวม</b>	<b>88</b>	<b>100.00</b>
<b>ประสบการณ์การทำงาน</b>		
น้อยกว่า 5 ปี	44	50.00
5 - 10 ปี	31	35.22
11 - 15 ปี	11	12.50
16- 20 ปี	1	1.14
20 ปีขึ้นไป	1	1.14
<b>รวม</b>	<b>88</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.24 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 59.09 และ 40.91 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาถึงอายุพบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 30 - 35 ปี (ร้อยละ 34.09) รองลงมาคือ น้อยกว่า 30 ปี และ 36 - 40 ปี (ร้อยละ 29.55 และ 25.00 ตามลำดับ) ในส่วนของวุฒิการศึกษาสูงสุดนั้นพบว่าส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 90.05) รองลงมาคือปริญญาโท (ร้อยละ 7.95) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพข้าราชการ/พนักงานราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ (ร้อยละ

ละ 85.23) รองลงมา คือ ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 5.68) ส่วนใหญ่ประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี (ร้อยละ 50.00) รองลงมา คือ 5 – 10 ปี และ 11 – 15 ปี (ร้อยละ 35.22 และ 12.50 ตามลำดับ)

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวม (n=88)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.24	.59	มาก
2. ด้านการออกแบบการเรียน	4.21	.58	มาก
3. ด้านสื่อและเทคโนโลยีสนับสนุน	4.17	.62	มาก
4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.46	.53	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.27</b>	<b>.59</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินความพึงพอใจ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.27$ , S.D. = .59) โดยด้านการนำไปใช้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=4.46$ , S.D. = .53) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา ( $\bar{X}=4.24$ , S.D. = .59) และด้านการออกแบบการเรียน ( $\bar{X}=4.21$ , S.D. = .58) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจรายด้าน (n=88)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. เนื้อหาที่มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.31	.53	มาก
2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.28	.59	มาก
3. เนื้อหาที่น่าสนใจมีความชัดเจน	4.31	.61	มาก
4. เนื้อหาที่น่าสนใจนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง	4.31	.61	มาก
5. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.11	.61	มาก



รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ด้านการออกแบบการเรียนรู้</b>			
1. กิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.30	.48	มาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.24	.57	มาก
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.15	.65	มาก
4. การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาต่างๆ ในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.25	.57	มาก
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.10	.63	มาก
<b>ด้านสื่อและเทคโนโลยีสนับสนุน</b>			
1. มีเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.22	.53	มาก
2. ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับกิจกรรม	4.24	.55	มาก
3. สื่อมีความสะดวกต่อการใช้ (ใช้ง่าย)	4.11	.72	มาก
4. มีการแสดงผลที่สะดวก รวดเร็ว	4.11	.70	มาก
5. มีการแสดงผลที่เหมาะสม	4.16	.58	มาก
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. สามารถนำความรู้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น	4.43	.50	มาก
2. สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น	4.45	.54	มาก
3. สามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป	4.47	.55	มาก
4. ประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อท่าน	4.48	.55	มาก
5. การเรียนการสอนนี้ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป	4.48	.55	มาก

จากตารางที่ 4.26 พบว่า ด้านเนื้อหา พบว่า มีความพึงพอใจเนื้อหาที่มีความครอบคลุม วัตถุประสงค์ ( $\bar{X}=4.31$ , S.D. = .53) เนื้อหาที่นำเสนอมีความชัดเจน และเนื้อหาที่นำเสนอ นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ( $\bar{X}=4.31$ , S.D. = .61) มากที่สุด

ด้านการออกแบบการเรียนรู้ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ( $\bar{X}=4.30$ , S.D. = .55) มากที่สุด รองลงมา คือ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาต่างๆ ในบทเรียนมีความเหมาะสม ( $\bar{X}=4.25$ , S.D. = .57) และ กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา ( $\bar{X}=4.24$ , S.D. = .57) ตามลำดับ



ด้านสื่อและเทคโนโลยีสนับสนุน พบว่า ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับกิจกรรม ( $\bar{X}=4.24$ , S.D. = .48) มากที่สุด รองลงมา คือ มีเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ( $\bar{X}=4.22$ , S.D. = .53) และมีการแสดงผลที่เหมาะสม ( $\bar{X}=4.16$ , S.D. = .58) ตามลำดับ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่า ประสิทธิภาพที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อท่าน และการเรียนการสอนนี้ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป ( $\bar{X}=4.48$ , S.D. = .55) มากที่สุด รองลงมา คือ สามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป ( $\bar{X}=4.47$ , S.D. = .55)

#### ตอนที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

การประเมินรูปแบบสื่อผสมผสานในการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้สื่อผสมผสานฯ มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปจัดสนทนากลุ่ม (focus group) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน เพื่อรับรองรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 4.27 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสื่อผสมผสานฯ (n=10)

องค์ประกอบ	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. บทนำ</b>			
1.1 หลักการและเหตุผล	4.90	.32	มากที่สุด
1.2 วัตถุประสงค์	4.90	.32	มากที่สุด
<b>2. รูปแบบสื่อผสมผสานฯ</b>			
<b>2.1 ส่วนนำเข้า</b>			
องค์ประกอบที่ 1 บุคลากรการศึกษาทางไกล	4.90	.32	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 2 วิธีการเรียนและการสื่อสารแบบผสมผสาน	4.90	.32	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 3 สื่อการศึกษาทางไกลและเทคโนโลยีสนับสนุน แบบผสมผสาน	4.80	.42	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลการศึกษาทางไกล	4.90	.32	มากที่สุด
<b>2.2 กระบวนการ</b>			
1) การศึกษาความต้องการ	5.00	.00	มากที่สุด
2) การวางแผนการศึกษา	4.80	.42	มากที่สุด

องค์ประกอบ	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3) การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล	4.90	.32	มากที่สุด
4) การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนแบบผสมผสาน	5.00	.00	มากที่สุด
5) การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล	4.90	.32	มากที่สุด
6) การติดตามและประเมินผลการเรียน	4.90	.32	มากที่สุด
<b>2.3 ผลลัพธ์</b>	4.90	.32	มากที่สุด
<b>2.4 ผลป้อนกลับ</b>	4.90	.32	มากที่สุด
<b>3. การนำรูปแบบฯไปใช้</b>			
3.1 การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้	4.90	.32	มากที่สุด
3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้	4.90	.32	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.90</b>	<b>.30</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินรูปแบบสื่อผสมผสานฯ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D. = .30) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การศึกษาความต้องการ การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนแบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = .00)

ตารางที่ 4.28 ผลการประเมินขั้นตอนการเรียนรูปแบบสื่อผสมผสานฯ (n=88)

ขั้นตอนการเรียน	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ขั้นที่ 1 การศึกษาความต้องการ</b>			
- การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน	4.80	.42	มากที่สุด
- การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น	4.90	.32	มากที่สุด
- การวิเคราะห์เนื้อหา	4.90	.32	มากที่สุด
- การวิเคราะห์ผู้เรียน	4.90	.32	มากที่สุด
- การวิเคราะห์งาน	4.70	.67	มากที่สุด

ขั้นตอนการเรียนรู้	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ขั้นที่ 2 การวางแผนการศึกษา</b>			
- กำหนดวัตถุประสงค์	4.90	.32	มากที่สุด
- กำหนดเนื้อหา	4.90	.32	มากที่สุด
- กำหนดสื่อ	4.80	.42	มากที่สุด
- กำหนดแผนกิจกรรม	4.90	.32	มากที่สุด
- กำหนดการประเมินผล	4.90	.32	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 3 การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล</b>			
- การออกแบบเนื้อหาและกิจกรรม	4.90	.32	มากที่สุด
- การออกแบบสื่อ	4.80	.42	มากที่สุด
- การออกแบบเทคโนโลยีสนับสนุน	4.80	.42	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 4 การพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน</b>			
- การผลิตสื่อ	4.90	.32	มากที่สุด
- การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
- การตรวจสอบคุณภาพสื่อ	4.90	.32	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 5 การถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกล</b>			
- การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.90	.32	มากที่สุด
- การใช้สื่อการศึกษาทางไกล	4.80	.42	มากที่สุด
<b>ขั้นที่ 6 การติดตามและประเมินผลการเรียน</b>			
- การประเมินกระบวนการเรียน	4.70	.48	มากที่สุด
- การประเมินความสำเร็จของผู้เรียน	4.90	.32	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.86</b>	<b>.36</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.28 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินขั้นตอนการเรียนรู้รูปแบบสื่อผสมผสานฯ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.86$ , S.D. = .36) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X}=5.00$ , S.D. = .00) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด