

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ กรุงเทพมหานคร เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยมีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพในระดับดีมากในด้าน (1.1) ด้านเนื้อหา (1.2) ด้านเทคโนโลยี (2) เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียกับการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สื่อมัลติมีเดียฯ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียฯ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียฯ และการทดสอบค่าที ขอนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	หมายถึง	จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	หมายถึง	ค่าสถิติอ้างอิงที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ค่า
df	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

E <sub>1</sub>	หมายถึง	ประสิทธิภาพของกระบวนการสอนที่เกิดขึ้นจากสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคเชื่อมโยงจากรูปภาพ
E <sub>2</sub>	หมายถึง	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากจากสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ
*	หมายถึง	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 1 ผลการประเมินสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา**

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินด้านเนื้อหา เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
<b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b>			
1. ทำให้ผู้เรียนเห็นขอบเขตของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2. กระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ขอบเขตของเนื้อหา</b>			
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2. ปริมาณของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
3. ระดับความยากง่ายของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>รูปแบบการนำเสนอ</b>			
1. แผนผังแสดงลำดับหัวข้อในการเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความชัดเจนของรูปแบบการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความชัดเจนของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า การประเมินสื่อมัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการนำเข้าสู่บทเรียนอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) ด้านขอบเขตของเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) และด้านรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00)

## ตอนที่ 2 ผลการประเมินสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินด้านเทคโนโลยี เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านเทคโนโลยี</b>			
<b>องค์ประกอบของหน้าจอ</b>			
1. การจัดวางองค์ประกอบต่างๆบนหน้าจอ	4.67	0.57	ดีมาก
2. การจัดสรรพื้นที่ในแต่ละหน้าจอ	4.67	0.57	ดีมาก
3. ตำแหน่งของปุ่มเชื่อมโยง	4.67	0.57	ดีมาก
4. ปุ่มเชื่อมโยงกับเนื้อหาของบทเรียนส่วนต่างๆ	4.67	0.57	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.67</b>	<b>0.57</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ตัวอักษรและสี</b>			
1. รูปแบบตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
2. ขนาดตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3. สีของตัวอักษร	4.67	0.57	ดีมาก
4. ความสม่ำเสมอของสี	5.00	0.00	ดีมาก
5. สีของพื้น	4.33	0.57	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.80</b>	<b>0.23</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ภาพประกอบ</b>			
1. สอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2. สอดคล้องกับเสียงบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความชัดเจนของภาพ	4.67	0.57	ดีมาก

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินด้านเทคโนโลยี เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4. ขนาดของภาพ	4.67	0.57	ดีมาก
5. จำนวนภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
6. ตำแหน่งภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
7. สีของภาพ	4.67	0.57	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.86</b>	<b>0.24</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>แอนิเมชัน</b>			
1. เหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2. ตำแหน่งของภาพแอนิเมชัน	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความคมชัด	5.00	0.00	ดีมาก
4. ขนาดของภาพ	4.33	1.15	ดี
5. เอฟเฟกต์ที่ใช้ทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น	4.67	0.57	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.80</b>	<b>0.34</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>เสียงบรรยาย เพลงบรรเลงและเสียงประกอบ</b>			
1. น้ำเสียงที่บรรยาย	4.67	0.57	ดีมาก
2. จังหวะของเสียงบรรยาย	4.33	1.15	ดี
3. ความชัดเจนของการออกเสียง	4.67	0.57	ดีมาก
4. ระดับความดังของเสียงบรรยาย	4.33	1.15	ดี
5. การใช้เสียงเพลงกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้	4.67	0.57	ดีมาก
6. ประเภทของเพลงที่ใช้ประกอบ	4.33	1.15	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.50</b>	<b>0.67</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ความสวยงาม</b>			
1. ความสมดุลของหน้าจอ	4.67	0.57	ดีมาก
2. ความกลมกลืนของการออกแบบหน้าจอ	4.67	0.57	ดีมาก

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินด้านเทคโนโลยี เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3. ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของข้อมูลที่ใช้นำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
4. การเว้นช่องว่างของข้อมูลในหน้าจอทำให้ง่ายต่อการ เข้าใจข้อมูล	5.00	0.00	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.84</b>	<b>0.29</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>	<b>4.74</b>	<b>0.39</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า การประเมินสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.74$ , S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านองค์ประกอบของหน้าจออยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.54) โดยคะแนนเฉลี่ยทุกๆด้าน มีค่าเท่ากับ 4.74 ด้านตัวอักษรและสีอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.23) โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษรและความสม่ำเสมอของสี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 รองลงมาคือ สีของตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ลำดับถัดไปคือ สีของพื้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ด้านภาพประกอบอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.86$ , S.D. = 0.24) โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สอดคล้องกับเนื้อหา สอดคล้องกับเสียงบรรยาย จำนวนภาพและตำแหน่งภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 รองลงมาคือ ความชัดเจนของภาพ ขนาดของภาพและสีของภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ด้านแอนิเมชันอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.34) โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ เหมาะสมกับเนื้อหา ตำแหน่งของภาพแอนิเมชันและความคมชัดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 รองลงมาคือ เอฟเฟกที่ใช้ทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ลำดับถัดไปคือ ขนาดของภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ด้านเสียงบรรยาย เพลงบรรเลงและเสียงประกอบอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.67) โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ น้ำเสียงที่บรรยาย ความชัดเจนของการออกเสียงและการใช้เสียงเพลงกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ลำดับถัดไปคือ จังหวะของเสียงบรรยาย ระดับความดังของเสียงบรรยายและประเภทของเพลงที่ใช้ประกอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ด้านความสวยงามอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.29) โดยเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของข้อมูลที่ใช้นำเสนอและการเว้นช่องว่างของ

ข้อมูลในหน้าจอบ่งชี้ว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 รองลงมาคือ ความสมดุลของหน้าจอและความกลมกลืนของการออกแบบหน้าจอบ่งชี้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67

### ตอนที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย แบบ 3 คน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการเรียนรู้ตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน

คนที่	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน					รวม 50 คะแนน	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	หน่วยที่ 1 การแนะนำ (10)	หน่วยที่ 2 พจนานุกรม โรงเรียน (10)	หน่วยที่ 3 กิจกรรมใน โรงเรียน (10)	หน่วยที่ 4 การเดินทาง ไปโรงเรียน (10)	หน่วยที่ 5 ชีวิตประจำวัน (10)		
1	10	10	10	10	10	50	25
2	8	6	6	6	9	35	18
3	6	8	8	4	3	29	7
รวม	24	24	24	20	22	114	50
$\bar{X}$	8.00	8.00	8.00	6.67	7.33	38.00	16.67
S.D.	2.00	2.00	2.00	3.06	3.79	10.82	9.07
ร้อยละ	80.00	80.00	80.00	66.67	73.33	76.00	66.67
						$E_1=76.00$	$E_2=66.67$

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 38.00 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 10.82 คิดคะแนนเป็นร้อยละ 76.00 และคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 16.67 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 9.07 คิดคะแนนเป็นร้อยละ 66.67 ซึ่งหมายความว่าสื่อมัลติมีเดีย วิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการเรียนรู้ตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 76.00/66.67 ซึ่งยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ข้อบกพร่องที่นำมาปรับปรุง คือ เรื่องความดังของเสียงพูดและเสียงเพลงบรรเลง แก้วไขเสียงพูดที่ได้ยินไม่ชัดเจน ปรับปรุงสีของพื้นหลัง สีของปุ่มและแก้วไขภาพที่สื่อความหมายได้ไม่ดี (ภาคผนวก ฉ. เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้ภาพประกอบในสื่อมัลติมีเดีย หน้าที่ 265 - 276)

#### ตอนที่ 4 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย แบบ 9 คนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มของสื่อมัลติมีเดีย วิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการเรียนรู้ตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน

คนที่	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน					รวม 50 คะแนน	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	หน่วยที่ 1 การแนะนำ (10)	หน่วยที่ 2 พาชม โรงเรียน (10)	หน่วยที่ 3 กิจกรรมใน โรงเรียน (10)	หน่วยที่ 4 การเดินทาง ไปโรงเรียน (10)	หน่วยที่ 5 ชีวิตประจำวัน (10)		
1	10	10	10	10	10	50	25
2	10	10	10	10	10	50	25
3	10	10	10	10	10	50	25
4	10	10	10	9	9	48	21
5	8	8	8	9	8	41	23
6	10	8	8	7	6	39	22
7	7	9	6	3	0	25	11
8	6	7	7	5	4	29	19
9	7	7	7	6	7	34	22
รวม	78	79	76	69	64	366	193
$\bar{X}$	8.67	8.78	8.44	7.67	7.11	40.67	21.44
S.D.	1.66	1.30	1.59	2.55	3.37	9.64	4.42
ร้อยละ	86.67	87.78	84.44	76.67	71.11	81.33	85.78
						$E_1=81.33$	$E_2=85.78$

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 40.67 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 9.64 คิดคะแนนเป็นร้อยละ 81.33 และคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 21.44 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.42 คิดคะแนนเป็นร้อยละ 85.78 ซึ่งหมายความว่าสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยง จากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 81.33/85.78 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ข้อบกพร่องที่นำมาปรับปรุง คือ เปลี่ยนฟอนต์ตัวอักษรภาษาอังกฤษให้อ่านได้ง่ายขึ้น

#### ตอนที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย แบบ 28 คนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพแบบภาคสนามของสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 คน

คนที่	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน					รวม 50 คะแนน	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	หน่วยที่ 1 การแนะนำ (10)	หน่วยที่ 2 พจนานุกรม โรงเรียน (10)	หน่วยที่ 3 กิจกรรมใน โรงเรียน (10)	หน่วยที่ 4 การเดินทาง ไปโรงเรียน (10)	หน่วยที่ 5 ชีวิตประจำวัน (10)		
1	10	10	10	9	9	48	25
2	10	10	9	9	5	43	16
3	10	10	10	10	9	49	25
4	10	10	10	8	9	47	25
5	10	10	10	9	8	47	25
6	10	10	10	10	10	50	25
7	9	10	9	9	9	46	21
8	10	10	10	10	10	50	25
9	10	10	10	9	9	48	24
10	10	10	9	9	10	48	24



ตารางที่ 4.5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการ  
เรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน  
28 คน (ต่อ)

คนที่	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน					รวม 50 คะแนน	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	หน่วยที่ 1 การแนะนำ  (10)	หน่วยที่ 2 พจนานุกรม โรงเรียน  (10)	หน่วยที่ 3 กิจกรรมใน โรงเรียน  (10)	หน่วยที่ 4 การเดินทาง ไปโรงเรียน  (10)	หน่วยที่ 5 ชีวิตประจำวัน  (10)		
11	10	10	10	7	6	43	14
12	10	10	10	9	9	48	25
13	10	10	10	10	9	49	24
14	10	9	10	7	5	41	21
15	10	10	10	8	10	48	23
16	10	10	10	9	9	48	23
17	10	10	10	8	6	44	22
18	10	10	10	8	7	45	25
19	10	10	10	9	10	49	25
20	10	10	9	9	9	47	23
21	10	10	10	9	8	47	25
22	10	10	10	8	8	46	25
23	10	10	10	10	10	50	24
24	10	9	10	8	6	43	23
25	10	10	9	10	10	49	25
26	10	10	10	8	8	46	21
27	10	10	10	10	8	48	25
28	10	10	10	10	10	50	25

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของสื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการ  
เรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากรูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน  
28 คน (ต่อ)

คนที่	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน					หาคะแนน รวม 50 คะแนน	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	หน่วยที่ 1 การแนะนำ  (10)	หน่วยที่ 2 พจนานุกรม โรงเรียน  (10)	หน่วยที่ 3 กิจกรรมใน โรงเรียน  (10)	หน่วยที่ 4 การเดินทาง ไปโรงเรียน  (10)	หน่วยที่ 5 ชีวิตประจำวัน  (10)		
รวม	279	278	275	249	236	1317	653
$\bar{X}$	9.96	9.93	9.82	8.89	8.43	47.04	23.32
S.D.	0.19	0.26	0.39	0.92	1.57	2.43	2.72
ร้อยละ	99.64	99.29	98.21	88.93	84.29	94.07	93.29
						$E_1=94.07$	$E_2=93.29$

จากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ  
47.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.43 คิดเป็นร้อยละ 94.07 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำ  
แบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 23.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.72 คิดเป็นร้อยละ  
93.29 นั่นคือ สื่อมัลติมีเดียวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการเรียนตัวอักษรคันจิด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจาก  
รูปภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 94.07/93.29 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ข้อบกพร่องที่นำมาปรับปรุง คือ ผู้เรียนบางคนรู้สึกว่ารูปภาพที่ใช้ประกอบบางรูปดูแล้วยัง  
ไม่ค่อยเข้าใจจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้นและบันทึกเสียงพูดใหม่ทั้งหมด

ตอนที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการเรียนรู้ตัวอักษรคันจิ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่น เรื่องการเรียนรู้ตัวอักษรคันจิสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

วิธีการ	จำนวน (N)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t-test		
				t	df	Sig.
แบบปกติ	27	19.78	4.81	3.26	35.64	.001
สื่อมัลติมีเดีย	27	23.07	2.11			

Levene's test : F = 22.13, Sig. = .000

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยวิธีการสอนแบบปกติมีค่าเท่ากับ 19.78 และวิธีการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียมีค่าเท่ากับ 23.07 โดยค่า Sig. มีค่าเท่ากับ .001 ซึ่งต่ำกว่า .05 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบมัลติมีเดียสูงกว่าของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05