

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัย เรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบการย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์เปรียบเทียบกับ การเรียนรู้รูปแบบปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

- 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
P	=	ค่าความน่าจะเป็น (Sig)
S.D.	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	=	ค่า t-test
\bar{X}	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
*	=	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ซึ่งแบ่งการนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะ จิตพิสัย เรื่องระบบย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์และรูปแบบปกติ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ และรูปแบบปกติ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์และรูปแบบปกติ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะ จิตพิสัย เรื่องระบบย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ โดยการสอนรูปแบบจิ๊กซอว์และรูปแบบปกติ

1.1 ผลการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ

ผู้วิจัยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องระบบย่อยอาหาร แล้วดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนด หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความรู้ความเข้าใจ โดยให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบเรื่อง ระบบย่อยอาหาร จำนวน 25 ข้อ 25 คะแนน เวลา 25 นาที เสร็จแล้วตรวจให้คะแนนวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณหาร้อยละ แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อศึกษาผลการพัฒนา ผลการดำเนินงานเป็น ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการพัฒนาความรู้ ความจำ การจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน	ร้อยละ	ผลการประเมินโดยเทียบกับ เกณฑ์ (50%)
1	10	40	ไม่ผ่าน
2	9	36	ไม่ผ่าน
3	14	56	ผ่าน
4	16	64	ผ่าน
5	15	60	ผ่าน
6	11	44	ไม่ผ่าน
7	16	64	ผ่าน
8	8	32	ไม่ผ่าน
9	9	36	ไม่ผ่าน
10	17	68	ผ่าน
11	15	60	ผ่าน
12	17	68	ผ่าน
13	15	60	ผ่าน
14	15	60	ผ่าน
15	14	56	ผ่าน
16	19	76	ผ่าน
17	15	60	ผ่าน

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน	ร้อยละ	ผลการประเมินโดยเทียบกับ เกณฑ์ (50%)
18	12	48	ไม่ผ่าน
19	17	68	ผ่าน
20	15	60	ผ่าน

21	15	60	ผ่าน
22	15	60	ผ่าน
23	9	36	ไม่ผ่าน
24	15	60	ผ่าน
25	14	56	ผ่าน
26	20	80	ผ่าน
27	8	32	ไม่ผ่าน
28	15	60	ผ่าน
29	15	60	ผ่าน
30	11	44	ไม่ผ่าน
31	11	44	ไม่ผ่าน
32	16	64	ผ่าน
33	6	24	ไม่ผ่าน
34	14	56	ผ่าน
35	10	40	ไม่ผ่าน
36	13	52	ผ่าน

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงผลการพัฒนาความรู้ ความจำ การจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางข้างต้นพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ที่จัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ จำนวน 24 คน สามารถสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 50 ขึ้นไป จากนักเรียนทั้งหมด 36 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 ของนักเรียนทั้งหมดซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการพัฒนาความรู้ ความจำ การจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน	ร้อยละ	ผลการประเมินโดยเทียบกับ เกณฑ์ (50%)
1	11	44	ไม่ผ่าน
2	8	32	ไม่ผ่าน
3	8	32	ไม่ผ่าน
4	9	36	ไม่ผ่าน
5	12	48	ไม่ผ่าน

6	13	52	ผ่าน
7	12	48	ไม่ผ่าน
8	8	32	ไม่ผ่าน
9	4	16	ไม่ผ่าน
10	8	32	ไม่ผ่าน
11	12	48	ไม่ผ่าน
12	15	60	ผ่าน
13	8	32	ไม่ผ่าน
14	12	48	ไม่ผ่าน
15	14	56	ผ่าน
16	8	32	ไม่ผ่าน
17	8	32	ไม่ผ่าน
18	15	60	ผ่าน
19	7	28	ไม่ผ่าน
20	11	44	ไม่ผ่าน
21	16	64	ผ่าน
22	15	60	ผ่าน
23	13	52	ผ่าน
24	7	28	ไม่ผ่าน
25	14	56	ผ่าน
26	8	32	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงผลการพัฒนาความรู้ ความจำ การจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน	ร้อยละ	ผลการประเมินโดยเทียบกับเกณฑ์ (50%)
27	7	28	ไม่ผ่าน
28	11	44	ไม่ผ่าน
29	15	60	ผ่าน
30	5	20	ไม่ผ่าน
31	4	16	ไม่ผ่าน
32	7	28	ไม่ผ่าน
33	10	40	ไม่ผ่าน
34	10	40	ไม่ผ่าน
35	10	40	ไม่ผ่าน
36	9	36	ไม่ผ่าน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางข้างต้นพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ที่จัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ จำนวน 8 คน สามารถสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 50 ขึ้นไป จากนักเรียนทั้งหมด 36 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22 ของนักเรียนทั้งหมดซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.2 ผลการพัฒนาด้านทักษะ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ในระหว่างเรียนผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะความสามารถในการเรียนรู้โดยมอบหมายให้ทำใบงานกลุ่มศึกษาแล้วจัดทำตามคำสั่งที่กำหนดผลการปฏิบัติตามใบงานที่กำหนดให้ทำเป็นกลุ่ม ผู้วิจัยให้กลุ่มบ้านแบ่งหัวข้อรับผิดชอบกันภายในกลุ่มแล้วให้แยกไปค้นคว้าความรู้ในกลุ่มเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนเองรับผิดชอบ จากนั้นกลับเข้ากลุ่มบ้านของตัวเองอีกครั้งเพื่อทำหน้าที่อธิบายเรื่องที่ตนเองได้ศึกษามาให้สมาชิกภายในกลุ่มเข้าใจอย่างชัดเจนโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนภายในกลุ่มได้ซักถามจนเข้าใจ สมาชิกแต่ละคนทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญจนครบทุกคนสมาชิกภายในกลุ่มบ้านช่วยกันสรุปรวบรวมองค์ความรู้ทั้งหมดเขียนเนื้อหาและวาดภาพลงในกระดาษโฟลชาร์ป ให้สมบูรณ์ที่สุดเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน แล้วส่งให้ผู้วิจัยพิจารณาจัดอันดับคุณภาพของชิ้นงานและระหว่างที่แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมผู้วิจัยได้สังเกต พฤติกรรมด้านต่างๆ ของผู้เรียนประกอบด้วย ความคิด ความเข้าใจ ความสนใจ ความรับผิดชอบ ความมีน้ำใจ การตรงต่อเวลา และความสามารถสรุป/การนำเสนอ โดยสังเกตและประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผลการพัฒนาด้านทักษะของผู้เรียนเป็นดังนี้

ตารางที่ 3 อันดับคุณภาพและผลการประเมินผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ การจัดการเรียนรู้รูปแบบปัจเจก

ระดับการประเมิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) แต่ละด้าน
--

นักเรียน คนที่	กลุ่ม ที่	1	2	3	4	5	6	7	จำนวน ที่ผ่าน	ผลการ ประเมิน	ผลการ ประเมิน กลุ่ม
1	3	/	X	/	X	/	/	/	5	ผ่าน	ดีมาก
2	4	/	X	/	/	X	/	/	5	ผ่าน	ดี
3	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
4	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
5	4	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
6	5	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
7	4	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
8	5	/	X	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
9	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
10	4	/	X	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
11	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
12	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
13	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
14	3	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
15	4	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
16	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
17	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
18	3	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดีมาก
19	3	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
20	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
21	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
22	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
23	2	/	X	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี

ตารางที่ 3 (ต่อ) อันดับคุณภาพและผลการประเมินผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1
โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ การจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์

นักเรียน คนที่	กลุ่ม ที่	ระดับการประเมิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) แต่ละด้าน							จำนวน ที่ผ่าน	ผลการ ประเมิน	ผลการ ประเมิน กลุ่ม
		1	2	3	4	5	6	7			
24	3	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
25	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
26	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี

27	3	/	X	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดีมาก
28	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
29	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
30	4	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
31	2	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
32	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
33	4	/	X	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
34	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
35	4	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
36	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก

หมายเหตุ 1. ประเด็นที่สังเกต

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1.1 ความคิด | 1.5 ความมีน้ำใจ |
| 1.2 ความเข้าใจ | 1.6 การตรงต่อเวลา |
| 1.3 ความสนใจ | 1.7 ความสามารถสรุป/และการนำเสนอ |
| 1.4 ความรับผิดชอบ | |

2. เกณฑ์ในการตัดสิน ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือมีทักษะในด้านต่างๆ จำนวน 5 ด้านขึ้นไปจึงถือว่าผ่าน (/ = ผ่าน, X = ไม่ผ่าน)

3. อันดับคุณภาพของงานกลุ่ม ดีมาก ดี และพอใช้ กลุ่มจะต้องได้ ระดับพอใช้ขึ้นไปจึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

จากการวิเคราะห์ผลการพัฒนาทักษะต่างๆ โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มพบว่าผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมอย่างน้อย 5 ด้านขึ้นไปทุกคน และมีคุณภาพของงานกลุ่มที่ปฏิบัติตามใบงานอยู่ในเกณฑ์ดีได้แก่ กลุ่ม 2, 4 และ 5 กลุ่มที่ปฏิบัติตามใบงานอยู่ในเกณฑ์ดีมากได้แก่ กลุ่ม 1 และ 3 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4 อันดับคุณภาพและผลการประเมินผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3
โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ การจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ

นักเรียน คนที่	กลุ่ม ที่	ระดับการประเมิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) แต่ละด้าน									ผลการ ประเมิน กลุ่ม
		1	2	3	4	5	6	7	จำนวน ที่ผ่าน	ผลการ ประเมิน	
1	3	X	/	/	X	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
2	4	X	X	/	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
3	1	X	/	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี

4	1	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
5	4	X	X	/	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
6	5	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
7	4	X	/	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
8	5	/	X	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
9	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
10	4	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
11	2	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
12	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
13	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
14	3	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
15	4	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
16	1	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
17	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดี
18	3	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
19	3	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
20	1	X	/	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี

ตารางที่ 4 (ต่อ) อันดับคุณภาพและผลการประเมินผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3
โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ การจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ

นักเรียน คนที่	กลุ่ม ที่	ระดับการประเมิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) แต่ละด้าน									ผลการ ประเมิน กลุ่ม
		1	2	3	4	5	6	7	จำนวน ที่ผ่าน	ผลการ ประเมิน	
21	5	/	/	/	/	/	/	X	6	ผ่าน	ดี
22	2	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
23	2	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
24	3	X	/	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
25	4	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
26	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
27	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
28	3	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
29	3	X	/	X	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี
30	1	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
31	5	/	/	/	/	/	/	/	7	ผ่าน	ดีมาก
32	2	X	/	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
33	2	X	X	/	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี

34	3	X	/	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
35	1	/	X	/	/	/	/	/	6	ผ่าน	ดี
36	3	X	X	/	/	/	/	/	5	ผ่าน	ดี

หมายเหตุ 1. ประเด็นที่สังเกต

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1.1 ความคิด | 1.5 ความมีน้ำใจ |
| 1.2 ความเข้าใจ | 1.6 การตรงต่อเวลา |
| 1.3 ความสนใจ | 1.7 ความสามารถสรุป/และการนำเสนอ |
| 1.4 ความรับผิดชอบ | |

2. เกณฑ์ในการตัดสิน ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือมีทักษะในด้านต่างๆ จำนวน 5 ด้านขึ้นไปจึงถือว่าผ่าน (/ = ผ่าน, X = ไม่ผ่าน)

3. อันดับคุณภาพของงานกลุ่ม ดีมาก ดี และพอใช้ กลุ่มจะต้องได้ ระดับพอใช้ขึ้นไปจึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

จากการวิเคราะห์ผลการพัฒนาทักษะต่างๆ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มพบว่าผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมอย่างน้อย 5 ด้านขึ้นไปทุกคน และมีคุณภาพของงานกลุ่มที่ปฏิบัติตามใบงานอยู่ในเกณฑ์ดีได้แก่ กลุ่ม 2, 4 และ 5 กลุ่มที่ปฏิบัติตามใบงานอยู่ในเกณฑ์ดีมากได้แก่ กลุ่ม 1 และ 3 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 ผลการศึกษาเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาระดับความเหมาะสมตามความเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ด้วยรูปแบบจิ๊กซอว์ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 7 ด้าน หลังจากที่มีการทดสอบหลังเรียนแล้ว ผลการศึกษাপบข้อมูลสำคัญ ดังนี้

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์

ประเด็นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การแปลผล	หมายเหตุ
1. เนื้อหาการจัดการเรียนรู้				
1.1 ปริมาณเนื้อหาที่เรียน	4.67	0.53	มากที่สุด	N = 36
1.2 ความยากง่ายของเนื้อหา	4.14	0.72	มาก	
1.3 การนำความรู้ไปต่อยอด	4.19	0.75	มาก	
2. วิธีการสอนเรื่องนี้				
2.1 การนำเข้าสู่บทเรียน	4.47	0.81	มาก	
2.2 การมอบหมายงานให้ปฏิบัติ	4.42	0.84	มาก	
2.3 การมอบหมายให้ศึกษาล่วงหน้า	4.14	0.96	มาก	
2.4 การแบ่งกลุ่ม	4.36	0.72	มาก	
2.5 จำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม	4.25	0.87	มาก	
2.6 การใช้คำสั่ง – คำถาม	4.31	0.95	มาก	
2.7 การคัดเลือกกลุ่มให้นำเสนอ	4.14	0.87	มาก	
2.8 การให้สรุปองค์ความรู้	4.39	0.69	มาก	

ประเด็นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การแปลผล	หมายเหตุ
-----------------	-----------	-------------------------	----------	----------

3. การวัดและประเมินเรื่องนี้				
3.1 การกระจายของข้อสอบ	4.42	0.73	มาก	N = 36
3.2 จำนวนข้อสอบ	4.25	0.65	มาก	
3.3 ความยากง่ายของข้อสอบ	4.00	0.63	มาก	
3.4 การวัดผลโดยใช้ข้อสอบ	4.17	0.70	มาก	
3.5 เกณฑ์การให้คะแนนและตัดสิน	4.22	0.72	มาก	
3.6 รูปแบบการจัดพิมพ์ข้อสอบ	4.28	0.88	มาก	
4. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน	4.42	0.81	มาก	
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการสอน	4.17	0.77	มาก	
6. บรรยากาศของการเรียนการสอน	4.56	0.65	มากที่สุด	
7. ครูผู้สอนเรื่องนี้				
7.1 การแต่งกาย	4.69	0.58	มากที่สุด	
7.2 การใช้คำพูด	4.72	0.51	มากที่สุด	
7.3 ความรู้ความเข้าใจ	4.44	0.88	มาก	
เฉลี่ยรวม	4.34	0.75	มาก	

ตารางที่ 5 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 36 คน โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอร์ พบว่านักเรียนเห็นว่าการจัดการเรียนรู้เรื่องนี้มี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) และมีความคิดเห็นสอดคล้องกันหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพียงเล็กน้อย ($S.D. = 0.75$) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด 3 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอนเรื่องนี้ : การใช้คำพูด ($\bar{X} = 4.72$) ด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ : ปริมาณเนื้อหาที่เรียน ($\bar{X} = 4.67$) ด้านบรรยากาศของการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.56$) และด้านที่มีความเหมาะสมต่ำสุด 3 ด้าน คือ ด้านการวัดและประเมินเรื่องนี้ : ความยากง่ายของข้อสอบ ($\bar{X} = 4.00$) ด้านการวัดและประเมินเรื่องนี้ : การวัดผลโดยใช้ข้อสอบ ($\bar{X} = 4.17$) ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการสอน ($\bar{X} = 4.17$) ด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ : ความยากง่ายของเนื้อหา ($\bar{X} = 4.14$) ด้านวิธีการสอนเรื่องนี้ : การมอบหมายให้ศึกษาล่วงหน้า ($\bar{X} = 4.14$) ด้านวิธีการสอนเรื่องนี้ : การคัดเลือกกลุ่มให้นำเสนอ ($\bar{X} = 4.14$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ

ประเด็นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การแปลผล	หมายเหตุ
1. เนื้อหาการจัดการเรียนรู้				
1.1 ปริมาณเนื้อหาที่เรียน	4.36	0.64	มาก	N = 36
1.2 ความยากง่ายของเนื้อหา	3.83	0.77	มาก	
1.3 การนำความรู้ไปต่อยอด	3.67	0.72	มาก	
2. วิธีการสอนเรื่องนี้				
2.1 การนำเข้าสู่บทเรียน	4.17	0.70	มาก	
2.2 การมอบหมายงานให้ปฏิบัติ	3.97	0.70	มาก	
2.3 การมอบหมายให้ศึกษาล่วงหน้า	3.78	0.83	มาก	
2.4 การแบ่งกลุ่ม	3.86	0.76	มาก	
2.5 จำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม	3.69	0.67	มาก	
2.6 การใช้คำสั่ง – คำถาม	4.03	0.70	มาก	
2.7 การคัดเลือกกลุ่มให้นำเสนอ	3.86	0.76	มาก	
2.8 การให้สรุปองค์ความรู้	4.03	0.61	มาก	
3. การวัดและประเมินเรื่องนี้				
3.1 การกระจายของข้อสอบ	3.86	0.90	มาก	
3.2 จำนวนข้อสอบ	3.75	0.77	มาก	
3.3 ความยากง่ายของข้อสอบ	3.75	0.97	มาก	
3.4 การวัดผลโดยใช้ข้อสอบ	3.78	0.68	มาก	
3.5 เกณฑ์การให้คะแนนและตัดสิน	3.64	0.83	มาก	
3.6 รูปแบบการจัดพิมพ์ข้อสอบ	3.64	0.64	มาก	
4. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน	4.11	1.01	มาก	
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการสอน	3.89	0.85	มาก	
6. บรรยากาศของการเรียนการสอน	3.92	0.94	มาก	

ตารางที่ 6 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ

ประเด็นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	การแปลผล	หมายเหตุ
-----------------	-----------	-------------------------	----------	----------

7. ครูผู้สอนเรื่องนี้			
7.1 การแต่งกาย	4.33	0.76	มาก
7.2 การใช้คำพูด	4.31	0.82	มาก
7.3 ความรู้ความเข้าใจ	4.33	0.86	มาก
เฉลี่ยรวม	3.94	0.78	มาก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 จำนวน 36 คน โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องระบบย่อยอาหาร ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ พบว่านักเรียนเห็นว่าการจัดการเรียนรู้เรื่องนี้มี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.94$) และมีความคิดเห็นสอดคล้องกันหรือเป็นไปในทิศทาง เดียวกันหรือมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพียงเล็กน้อย (S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้: ปริมาณเนื้อหาที่เรียน ($\bar{X} = 4.36$) ด้านครูผู้สอนเรื่องนี้ : การแต่งกาย ($\bar{X} = 4.33$) ด้านครูผู้สอนเรื่องนี้ : ความรู้ความเข้าใจ ($\bar{X} = 4.33$) และด้านที่มีความเหมาะสมต่ำสุด 3 ด้าน คือ ด้านการวัดและประเมินเรื่องนี้ : เกณฑ์การให้คะแนน และตัดสิน ($\bar{X} = 3.64$) ด้านการวัดและประเมินเรื่องนี้ : รูปแบบการจัดพิมพ์ข้อสอบ ($\bar{X} = 3.64$) เนื้อหาการจัดการเรียนรู้ : การนำความรู้ไปต่อยอด ($\bar{X} = 3.67$) ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ด้วยรูปแบบจิ๊กซอร์และรูปแบบปกติ

2.1 ผู้วิจัยสุ่มสัมภาษณ์นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศจำนวน 10 คน จากทั้งหมด 36 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่ม เพื่อศึกษาปัญหา ความพึงพอใจ ความเหมาะสม และข้อเสนอแนะที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ด้วยรูปแบบจิ๊กซอร์ ในประเด็นดังต่อไปนี้ ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล ด้านสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ ด้านเวลาที่ใช้ ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน และด้านผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สัมภาษณ์ โดยมีผลการสัมภาษณ์ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา นักเรียนส่วนใหญ่จำนวนร้อยละ 90 เห็นว่าด้านเนื้อหา มีรายละเอียดครบถ้วนมีภาพประกอบ มีการแบ่งเนื้อหาเพื่อแยกหัวข้อในแต่ละกลุ่มเชี่ยวชาญได้สอดคล้องกับจำนวน

นักเรียน ปริมาณของเนื้อหาทั้งหมดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียนและเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน

2. ด้านวิธีการสอน นักเรียนส่วนใหญ่จำนวนร้อยละ 80 เห็นว่าเป็นรูปแบบการเรียน การสอนรูปแบบใหม่ซึ่งเอื้อให้นักเรียนฝึกการทำงานโดยมีการวางแผน ส่งผลให้เกิดความสามัคคีใน กลุ่ม และเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน แต่มีปัญหาในด้าน การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเพราะไม่รู้ว่าจะหาความรู้จากแหล่งใดหรือช่องทางใดจึงทำให้ได้เรียนรู้ เพียงในสื่อการสอนที่ผู้วิจัยเตรียมไว้เท่านั้น

3. ด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 มีความคิดเห็นทิศทาง เดียวกันคือ เห็นว่าข้อสอบมีการกระจายครบถ้วนทุกหัวข้อในบทเรียน ผู้ที่ทำข้อสอบได้ดีต้องมีความ แม่นยำในเนื้อหา แต่ถ้านักเรียนมีการเตรียมตัวที่ดีก็จะได้คะแนนสูง การพยายามทำความเข้าใจระหว่าง ปฏิบัติงานกลุ่มก็มีส่วนสำคัญที่จะทำให้นักเรียนทำข้อสอบได้ดีขึ้น ออกข้อสอบได้ครอบคลุมทุก ประเด็น การตรวจให้คะแนนการตัดสินมีความยุติธรรมกับทุกฝ่าย อย่างไรก็ตามเห็นว่า ผู้วิจัยไม่นำ คะแนนมาจากข้อสอบอย่างเดียว แต่มีทั้งคะแนน การนำเสนอ การปฏิบัติงานกลุ่ม และคะแนนจาก ผลงานกลุ่ม เพื่อให้การวัดผลประเมินผลครบถ้วนทุกด้านทั้ง ความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และจิตพิสัย

4. ด้านสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เห็นว่าผู้สอนมีการเตรียมสื่อ การสอนมาอย่างครบถ้วน รูปแบบของสื่อการสอนที่เตรียมไว้ให้กลุ่มเชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มมีการ ออกแบบโดยคำนึงถึงความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน มีสื่อการสอนที่อำนวยความสะดวกแก่ นักเรียนในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน และให้การเสนอแนะว่าควรมีสื่อการสอนให้ได้หาความรู้เพิ่ม ได้เพื่อเป็นข้อมูลเสริมให้ได้ความรู้เพิ่มจากสื่อที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้

5. ด้านเวลาที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เห็นว่าเหมาะสม และร้อยละ 20 เห็น ว่าเวลาที่ใช้สั้นเกินไปโดยมีความต้องการให้ขยายเวลาเพิ่มเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนใน เรื่องนี้ ไม่เพียงพอควรขยายเวลาออกไปเพราะเนื้อหาหนัก และต้องทำกิจกรรมหลายอย่าง

6. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 90 มีความเห็นว่า บรรยากาศเหมาะสม บรรยากาศการเรียนการสอนไม่เคร่งเครียดมีความเป็นกันเองระหว่างครูและ นักเรียนทำให้นักเรียนกล้าที่จะถามทุกข้อสงสัย

7. ด้านผู้สอน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เห็นตรงกันว่าครูมีความเหมาะสมกับ ความเป็นครู มีความเป็นกันเอง การนำเสนอชัดเจน การเรียนการสอนสนุก ตื่นเต้น และได้ประโยชน์ อยากให้ครูท่านอื่นใช้วิธีการอย่างนี้บ้าง แต่มีนักเรียนร้อยละ 20 เห็นว่าครูค่อนข้างจริงจัง อยากให้ ผ่อนคลายมากกว่านี้

2.2 ผู้วิจัยสุ่มสัมภาษณ์นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ จำนวน 10 คน จากทั้งหมด 36 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่ม เพื่อศึกษาปัญหา ความพึงพอใจ ความเหมาะสม และข้อเสนอแนะที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ด้วยรูปแบบปกติ ใน ประเด็นดังต่อไปนี้ ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล ด้านสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ ด้านเวลาที่ใช้ ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน และด้านผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สัมภาษณ์โดย มีผลการสัมภาษณ์ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เห็นว่าเนื้อหา มีรายละเอียดครบถ้วน มีภาพประกอบชัดเจน ปริมาณของเนื้อหา มาก อยากให้ครูผู้สอนสรุปเนื้อหาให้เหลือแต่ส่วนที่สำคัญๆ
 2. ด้านวิธีการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 70 เห็นว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมือนเดิม ไม่มีความแปลกใหม่ ทำให้ไม่เกิดการกระตุ้นการเรียนรู้
 3. ด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 มีความคิดในทิศทางเดียวกันคือ เห็นว่าข้อสอบมีการกระจายครบถ้วนทุกหัวข้อ ออกข้อสอบได้ครอบคลุมทุกประเด็น หากมีการทบทวนบทเรียนที่ครูสอนก็จะทำข้อสอบได้ดี การตรวจให้คะแนนการตัดสินมีความยุติธรรมกับทุกฝ่าย
 4. ด้านสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เห็นว่าผู้สอนมีการเตรียมสื่อการสอนมาอย่างครบถ้วน รูปแบบของสื่อการสอนที่เตรียมไว้ให้คำนึงถึงความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน มีสื่อการสอนที่อำนวยความสะดวกแก่นักเรียน และให้การเสนอแนะว่าควรมีสื่อการสอนที่แปลกใหม่เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน
 5. ด้านเวลาที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 90 เห็นว่าเหมาะสม
 6. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 มีความเห็นว่าบรรยากาศเหมาะสม บรรยากาศการเรียนการสอนไม่เคร่งเครียด มีความเป็นกันเองระหว่างครูและนักเรียน ทำให้นักเรียนกล้าที่จะถามทุกข้อสงสัย
 7. ด้านผู้สอน นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 90 เห็นตรงกันว่าครูมีความเหมาะสมกับความเป็นครู เป็นกันเอง การนำเสนอชัดเจน
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ และรูปแบบปกติ

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ และรูปแบบปกติ

รูปแบบการเรียนรู	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	P
รูปแบบจิ๊กซอว์	36	25	13.50	3.28	4.39	.000*
รูปแบบปกติ	36	25	10.11	3.25		

* มีนัยสำคัญด้านสถิติ .05

จากการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักเรียนที่จัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.50 คิดเป็นร้อยละ 54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.28 นักเรียนที่จัดการเรียนรู้รูปแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.11 คิดเป็นร้อยละ 40.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25 โดยเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติ t-test independent พบว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติโดยมีค่า t-test independent เท่ากับ 4.39 มีนัยสำคัญด้านสถิติ .05

