

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
RAI	แทน	ค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน
R_{mnk}	แทน	คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ของตัวอย่างคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k
\bar{R}_{nk}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k
I	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้ (scoring rubrics)
M	แทน	จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด
K	แทน	จำนวนพฤติกรรมที่บ่งชี้ทั้งหมด
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
S.D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย

ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับ ดังนี้

1. ผลการสร้างกรอบการประเมินตามสภาพจริง
2. ผลการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง
3. ผลการประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง
4. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริง ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้างกรอบการประเมินตามสภาพจริง

กรอบการประเมินตามสภาพจริงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร เป็นกรอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้กรอบการประเมินตามสภาพจริง จำนวน 8 กรอบ ใช้เวลาในการสอนทั้งสิ้น จำนวน 18 คาบ ซึ่งมีองค์ประกอบด้านต่าง ๆ คือ สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านตัวชี้วัด (จุดประสงค์นำทาง) ด้านการจัดโอกาสการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ ด้านชิ้นงาน และด้านการประเมิน เมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมในแต่ละด้านพบว่า

- 1) ด้านมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ว 1.1 และ ว 8.1) เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน ได้ค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด
- 2) ด้านตัวชี้วัด (จุดประสงค์การเรียนรู้) สามารถวัดและประเมินได้และได้ค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด
- 3) การจัดโอกาสการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ได้ค่าเฉลี่ย 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4) การจัดโอกาสการเรียนรู้นำเสนอ กระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ได้ค่าเฉลี่ย 4.40 อยู่ในระดับมาก
- 5) การจัดโอกาสการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อและเวลาได้ค่าเฉลี่ย 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด
- 6) ด้านสื่อการเรียนการสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัด โอกาสการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ใน ระดับมาก
- 7) การกำหนดชิ้นงานหรือภาระงานมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด และเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน ได้ค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด และ
- 8) ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริงสามารถวัด ได้ตรงตามตัวชี้วัด และสะดวกในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.546 ซึ่งอยู่ในระดับ

มากที่สุดและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องเหมาะสมค่อนข้างจะใกล้เคียงกัน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 164 -172)

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง

ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง 2) แบบประเมินการเขียนรายงานผลการทดลอง 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม 4) แบบประเมินการทำโครงการ 5) แบบประเมินชิ้นงาน 6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริง 7) แผนการจัดกิจกรรมการประเมินตามสภาพจริง และ 8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อนำไปหาคุณภาพผลเป็น ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย 1) แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง 2) แบบประเมินการเขียนรายงานผลการทดลอง 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม 4) แบบประเมินการทำโครงการ และ 5) แบบประเมินชิ้นงาน ซึ่งแบบประเมินทั้ง 5 แบบ ซึ่งมีการกำหนดระดับคุณภาพของงาน 4 ระดับ โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) และการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมผลปรากฏ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ (แบบประเมินต่าง ๆ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. รูปแบบของเครื่องมือมีความเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2. ข้อความในรายการประเมินมีความชัดเจน	4.40	0.55	มาก
3. ข้อความในรายการประเมินมีความครอบคลุม	4.40	0.55	มาก
4. ข้อความในรายการประเมินเหมาะสมตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ข้อความในรายการประเมินโดยรวมใช้ภาษาเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.40	0.55	มาก
6. ข้อความในรายการประเมินสอดคล้องเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.47	0.55	มาก

จากตารางที่ 12 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินดังกล่าว ในด้านต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องหรือเหมาะสมค่อนข้างจะใกล้เคียงกัน

การหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน (Inter-rater Reliability) โดยการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ระดับความเห็นพ้องกันหรือสอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินหรือผู้ตรวจให้คะแนน 3 คน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) (ไพศาล วรคำ. 2552 : 283-285) ปรากฏผลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน

เครื่องมือ	ค่าดัชนีความเห็นพ้องกัน ของผู้ประเมิน (RAI)
แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง	0.93
แบบประเมินการเขียนรายงานผลการทดลอง	0.93
แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	0.85
แบบประเมินการทำโครงการ	0.87
แบบประเมินชิ้นงาน	0.87

จากตารางที่ 13 พบว่า แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง แบบประเมินการเขียนรายงานผลการทดลอง แบบประเมินการทำงานกลุ่ม แบบประเมินการทำโครงการ และแบบประเมินชิ้นงาน มีค่าความเชื่อมั่นหรือค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมินในการวัดเท่ากับ 0.93, 0.93, 0.85, 0.87, 0.87 ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า เครื่องมือทั้ง 5 ฉบับ มีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนที่เชื่อถือได้ควรมีค่าประมาณ .85 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ. 2552 : 287)

กลุ่มที่ 2 การหาคุณภาพแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริง เป็นการสอบถามความรู้สึกและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริงในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ยุทธ ไกยวรรณ. 2552 : 46) ผลการวิเคราะห์ความเห็นสอดคล้อง และหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (The Coefficient of Alpha) ตามวิธีของ Cronbach ปรากฏผลดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ข้อความ	IOC	สรุปผล
1	นักเรียนมีความสุขกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร โดยใช้กระบวนการประเมินผล ตามสภาพจริง	1.00	ใช้ได้
2	นักเรียนรู้สึกรัดกักรัดเวลาที่ต้องปฏิบัติงานต่าง ๆ ตามที่ครู ได้มอบหมายให้	0.8	ใช้ได้
3	การปฏิบัติงานตามที่ครูมอบหมายให้เป็นการเพิ่มภาระแก่นักเรียน	0.8	ใช้ได้
4	การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูได้มอบหมายให้ทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียน ได้ดีขึ้น	1.00	ใช้ได้
5	การทำชิ้นงานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากครู ทำให้นักเรียนมองเห็นความสามารถที่แท้จริงของตัวเองได้มากกว่าการทดลองเพียงอย่างเดียว	1.00	ใช้ได้
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อน	1.00	ใช้ได้
7	นักเรียนมีโอกาสแสดงออกในการปฏิบัติ การคิดสร้างสรรค์ และการผลิตผลงาน	1.00	ใช้ได้
8	นักเรียนพอใจในประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1.00	ใช้ได้
9	ครูใช้สื่อการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ	1.00	ใช้ได้
10	นักเรียนได้นำผลการประเมินมาปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ของตนเอง	1.00	ใช้ได้
11	ครูใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลายวิธี โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ข้อความ	IOC	สรุปผล
12	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียน	1.00	ใช้ได้
13	นักเรียนเห็นว่าควรจัดกิจกรรมลักษณะนี้ในทุกวิชา	0.6	ใช้ได้
14	นักเรียนได้รับการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่มมากกว่าทำงานเดี่ยว	1.00	ใช้ได้
15	นักเรียนมีโอกาสในการตรวจสอบความสามารถของตนเอง	1.00	ใช้ได้
16	การจัดกิจกรรมทำให้ได้ใช้เวลาว่างในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	0.6	ใช้ได้
17	ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น	1.00	ใช้ได้
18	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1.00	ใช้ได้
ค่าความเชื่อมั่น .85			

จากตารางที่ 14 พบว่าแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริงมีค่าความเชื่อมั่นในการวัดเท่ากับ .85 จากค่าความเชื่อมั่นที่ได้ จึงสรุปได้ว่ามีความเชื่อมั่นสูง

กลุ่มที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 จำนวน 40 คน นำมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เทคนิคร้อยละ 25 นำผลไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น r_{tt} ปรากฏผลดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อและ
ค่าความเชื่อมั่น r_{tt} ทั้งฉบับ

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ค่า p	ค่า r
1	.50	.78	ปานกลาง	ดีมาก
2	.50	.56	ปานกลาง	ดีมาก
3	.50	.33	ปานกลาง	ดี
4	.50	.33	ปานกลาง	ดี
5	.72	.33	ค่อนข้างง่าย	ดี
6	.33	.22	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
7	.39	.56	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
8	.33	.67	ค่อนข้างยาก	ดีมาก
9	.56	.44	ปานกลาง	ดีมาก
10	.33	.22	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
11	.28	.33	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
12	.44	.44	ปานกลาง	ดีมาก
13	.50	.33	ปานกลาง	ดี
14	.22	.22	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
15	.67	.44	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก
16	.50	.56	ปานกลาง	ดีมาก
17	.39	.33	ค่อนข้างยาก	ดี
18	.50	.78	ปานกลาง	ดีมาก
19	.28	.33	ค่อนข้างยาก	ดี
20	.61	.78	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก
21	.44	.44	ปานกลาง	ดีมาก
22	.33	.22	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
23	.67	.44	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก
24	.39	.33	ค่อนข้างยาก	ดี
25	.56	.22	ปานกลาง	พอใช้ได้

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ค่า p	ค่า r
26	.33	.22	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
27	.44	.89	ปานกลาง	ดีมาก
28	.50	.33	ปานกลาง	ดี
29	.28	.33	ค่อนข้างยาก	ดี
30	.56	.67	ปานกลาง	ดีมาก

ค่าความเชื่อมั่น .81

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่าแบบทดสอบทั้ง 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.22 ถึง .72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.89 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ค่าเท่ากับ .81 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีความยากง่ายปานกลาง มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี และมีค่าความเชื่อมั่นสูง

กลุ่มที่ 4 แผนการจัดการกิจกรรมการประเมิน หากค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้วิธีการที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความเหมาะสมหรือความสอดคล้องของข้อความกับจุดประสงค์ ผลปรากฏดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญต่อแผนการจัดการกิจกรรมการประเมินตามสภาพจริง เรื่อง อาหารและสารอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. จุดประสงค์การเรียนรู้			
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์ในแผนการเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 จุดประสงค์สามารถนำไปจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้และสามารถวัดได้	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
2. ด้านเนื้อหาสาระ			
2.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	4.40	0.45	มาก
2.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.45	มาก
2.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.20	0.45	มาก
2.4 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.20	0.45	มาก
3.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.45	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 การจัดกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสภาพชุมชนและวัยของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้			
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 มีสื่อที่หลากหลายและทันสมัยเหมาะสมกับสภาพชุมชน	4.40	0.55	มาก
4.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้/จัดหาสื่ออุปกรณ์	4.40	0.55	มาก
5. ด้านการประเมิน			
5.1 วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.55	มากที่สุด
5.2 เครื่องมือวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.48	0.519	มาก

จากตารางที่ 16 นำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากการวิเคราะห์ความเห็นสอดคล้องหรือเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าเฉลี่ยความสอดคล้องด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้ และด้านการประเมิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60, 4.30, 4.65, 4.47 และ 4.67 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.519 ซึ่งแสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการประเมินที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเหมาะสมค่อนข้าง จะใกล้เคียงกัน

3. ผลของการประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและ สารอาหาร โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง

การประเมินผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากกรอบการประเมินในส่วน ต่าง ๆ ดังนี้ 1) คะแนนจากประเมินชิ้นงาน 2) คะแนนจากการทำกิจกรรมปฏิบัติการทดลอง 3) คะแนนจากการเขียนรายงานผลการทดลอง 4) คะแนนจากการทำกิจกรรมการทำงานกลุ่ม 5) คะแนนจากการประเมินการทำโครงงานเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ และ 6) คะแนนจาก แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร โดยนำคะแนนของนักเรียน แต่ละคนจากประเมินดังกล่าวมาเขียนไว้ในตารางแล้วทำการปรับคะแนนให้เป็นผลการเรียนย่อย ตามเกณฑ์ ดังนี้

80 % - 100%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	4
75 % - 79%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	3.5
70 % - 74%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	3
65 % - 69%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	2.5
60 % - 64%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	2
55 % - 59%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	1.5
50 % - 54%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	1
ต่ำกว่า 50%	ของคะแนนเต็มให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย	0

3.1 คะแนนจากชิ้นงาน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบการประเมินตามสภาพจริง จำนวน 8 กรอบ ไปใช้สอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ทำให้ได้ชิ้นงานทั้งหมด จำนวน 6 ชิ้นงาน โดยแต่ละชิ้นงานมีคะแนนแตกต่างกัน จึงต้องปรับให้คะแนนของนักเรียนจากแต่ละชิ้นงานให้มีลักษณะเหมือนกันตามเกณฑ์ที่กล่าวไว้ข้างต้น (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ฅ หน้า 224 - 226)

จากนั้นผู้วิจัยจึงได้นำระดับผลการเรียนย่อยจากกรอบการประเมินทั้งหมดมาเขียน
 ในรูปการกระจายของระดับผลการเรียนย่อยของนักเรียนแต่ละคนตามวิธีการของ Stuessy (อ้างใน
 สมศักดิ์ ภูวิภาคารวรรณ. 2544 : 166 -167) แล้วพิจารณาให้ผลการเรียนของนักเรียนตามเกณฑ์
 ที่กำหนดไว้ในตอนท้ายของบทที่ 3 และนำระดับผลการเรียนมาหาค่าร้อยละของแต่ละระดับ
 ปราบัญผลดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การกระจายระดับผลการเรียนย่อยและระดับผลการเรียนของนักเรียน
 จากการประเมินชิ้นงาน

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผล การเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
1			1	1	1	3			1
2			1	1	1	3			1
3					1	1	4		0
4					1	2	3		0
5					1	2	3		0
6					1	1	4		0
7					1	1	4		0
8					1	1	4		0
9					1	2	3		0
10			1	1	1	2	1		0
11			1	2	3				1.5
12			1	2	3				1.5
13			3	1	2				2.5
14			3	1	2				2.5
15			5	1					3
16			5	1					3
17		1	4		1				3
18		3	2		1				3.5
19		3	2	1					3.5
20		3	2	1					3.5

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผล การเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
21		1	5						3.5
22		1	5						3.5
23		1	5						3.5
24		1	3	2					3
25		1	3	2					3
26		1	3	2					3
27		2	4						3.5
28		2	4						3.5
29		1	4	1					3.5
30		4	1	1					4
31		4	1	1					4
32		4	1	1					4
33		3	3						4
34		3	3						4
35		3	3						4
36		3	3						4
37		3	2	1					3.5
38		2	2	2					3.5
39		2	1	3					3
40		3				3			2.5

จากตารางที่ 17 พบว่าระดับผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจากกรอบการประเมิน
ที่ 1, 5, 6, 7 และ 8 มีนักเรียนได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 17.5 ระดับผลการเรียน 3.5 ร้อยละ
27.5 ระดับผลการเรียน 3 ร้อยละ 17.5 ระดับผลการเรียน 2.5 ร้อยละ 7.5 ระดับผลการเรียน 1.5
ร้อยละ 5.00 ระดับผลการเรียน 1 ร้อยละ 5.00 และระดับผลการเรียน 0 ร้อยละ 20

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผลการเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
19	3								4
20	2		1						4
21	3								4
22	3								4
23	3								4
24	2		1						4
25	2		1						4
26	2		1						4
27	3								4
28	3								4
29	3								4
30	3								4
31	3								4
32	3								4
33	3								4
34	3								4
35	3								4
36	3								4
37	3								4
38	2		1						4
39	2		1						4
40	2		1						4

จากตารางที่ 18 พบว่าระดับผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจากกรอบการประเมิน
ที่ 2, 3 และ 4 มีนักเรียนได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 82.5 และ ระดับผลการเรียน 3 ร้อยละ 17.5

3.3 คะแนนจากการประเมินการเขียนรายงานผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำคะแนนระดับคุณภาพจากกรอบการประเมินที่ 2, 3 และ 4 มาทำการปรับคะแนนให้มีลักษณะเหมือนกันและใช้เกณฑ์เดียวกันกับคะแนนชิ้นงาน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ฉ หน้า 229 - 230) จากนั้นผู้วิจัยได้นำระดับผลการเรียนย่อยของนักเรียนแต่ละคนจากการประเมินมาเขียนในรูปการกระจายของระดับผลการเรียนย่อยตามวิธีการของ Stuessy แล้วพิจารณาให้ผลการเรียนของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และหาค่าร้อยละของแต่ละระดับผลการเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การกระจายระดับผลการเรียนย่อยและระดับผลการเรียนของนักเรียนจากการการเขียนรายงานผลทดลอง

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผลการเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
1	1		1	1					3.5
2	1		1	1					3.5
3			1		1		1		1
4			1		1		1		1
5			1		1		1		1
6			1		1		1		1
7			1		1		1		1
8			1		1		1		1
9			1		1		1		1
10	1		1	1					3.5
11	1		1	1					3.5
12	1		1	1					3.5
13	1		1	1					3.5
14	1		1	1					3.5
15	2		1						4
16	2		1						4
17	2		1						4
18	2		1						4

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผล การเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
19	2		1						4
20	2		1						4
21	3								4
22	2	1							4
23	2	1							4
24	2	1							4
25	2	1							4
26	2	1							4
27	3								4
28	3								4
29	3								4
30	3								4
31	3								4
32	3								4
33	3								4
34	3								4
35	3								4
36	3								4
37	3								4
38	2		1						4
39	1	1	1						4
40	2		1						4

จากตารางที่ 19 พบว่า ระดับผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจากกรอบการประเมิน 2, 3 และ 4 มีนักเรียน ได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 65.00 ระดับผลการเรียน 3.5 ร้อยละ 17.5 และ ระดับผลการเรียน 1 ร้อยละ 17.5

3.4 คะแนนจากการทำงานกลุ่ม

ผู้วิจัยได้นำคะแนนระดับคุณภาพจากกรอบการประเมินที่ 2, 3 และ 4 มาทำการปรับคะแนนให้มีลักษณะเหมือนกันและใช้เกณฑ์เดียวกันกับคะแนนชิ้นงาน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ๗ หน้า 231-232) จากนั้นผู้วิจัยได้นำระดับผลการเรียนย่อยของนักเรียนแต่ละคนจากการประเมินมาเขียนในรูปการกระจายของระดับผลการเรียนย่อยตามวิธีการของ Stuessy แล้วพิจารณาให้ผลการเรียนของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และหาค่าร้อยละของแต่ละระดับผลการเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การกระจายระดับผลการเรียนย่อยและระดับผลการเรียนของนักเรียน
จากการทำงานกลุ่ม

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผล การเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
1			1	1	1				2
2			1	1	1				2
3				1	2				1
4				1	2				1
5				1	2				1
6				1	2				1
7				1	2				1
8				1	2				1
9				1	2				1
10		1		1	1				2.5
11		1		1	1				2.5
12		1		1	1				2.5
13		1		1	1				2.5
14			3						3.5
15			3						3.5
16	1		2						4
17	1		2						4

นักเรียน	ระดับผลการเรียนย่อย								ระดับผล การเรียน
	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0	
18	1		2						4
19		1	2						3.5
20		1	2						3.5
21	1		2						4
22	1		2						4
23	1		2						4
24	1		1		1				3.5
25	1		1		1				3.5
26	1		1		1				3.5
27	1		2						4
28	1		2						4
29	1		2						4
30	1	1	1						4
31		2	1						4
32		2	1						4
33		2	1						4
34	1	1	1						4
35	1	1	1						4
36	1	1	1						4
37	1	1	1						4
38		1	1		1				3
39		1	1		1				3
40		1	1		1				3

จากตารางที่ 20 พบว่าระดับผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจากกรอบการประเมิน 2, 3 และ 4 มีนักเรียนได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 42.5 ระดับผลการเรียน 3.5 ร้อยละ 17.5 ระดับผลการเรียน 3 ร้อยละ 7.5 ระดับผลการเรียน 2.5 ร้อยละ 10.00 และ ระดับผลการเรียน 1 ร้อยละ 17.5

3.5 คะแนนจากการทำโครงการ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนของนักเรียนจากการทำโครงการหลังจากที่นักเรียนได้เรียนจบหน่วยการเรียนรู้ และทำการปรับคะแนนให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย (ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้หน้า 115)

ตารางที่ 21 คะแนนและระดับผลการเรียนย่อยจากการจากการประเมินโครงการ

นักเรียน	คะแนนการทดสอบ		นักเรียน	คะแนนการทดสอบ	
	96 คะแนน	ระดับ		96 คะแนน	ระดับ
1	61	2	21	75	3.5
2	61	2	22	75	3.5
3	61	2	23	77	4
4	61	2	24	77	4
5	61	2	25	77	4
6	61	2	26	70	3
7	61	2	27	70	3
8	70	3	28	75	3.5
9	70	3	29	75	3.5
10	70	3	30	77	4
11	70	3	31	77	4
12	70	3	32	75	3.5
13	70	3	33	75	3.5
14	77	4	34	77	4
15	70	3	35	77	4
16	70	3	36	77	4
17	70	3	37	77	4
18	77	4	38	70	3
19	77	4	39	70	3
20	70	3	40	70	3

จากตารางที่ 21 พบว่าระดับผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจากการประเมิน
โครงการมีนักเรียนได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 30.00 ระดับผลการเรียน 3.5 ร้อยละ 15.00
ระดับผลการเรียน 3 ร้อยละ 37.5 และระดับผลการเรียน 2 ร้อยละ 17.5

3.6 คะแนน และระดับผลการเรียนย่อยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนของนักเรียนจากการแบบทดสอบหลังจากที่นักเรียนได้เรียน
จบหน่วยการเรียนรู้ และทำการปรับคะแนนให้เป็นระดับผลการเรียนย่อย (ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนด
ไว้ หน้า 115) ปรากฏผลดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 คะแนนและระดับผลการเรียนย่อยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร

นักเรียน	คะแนนการทดสอบ		นักเรียน	คะแนนการทดสอบ	
	30 คะแนน	ระดับ		30 คะแนน	ระดับ
1	18	2	21	23	3.5
2	18	2	22	14	0
3	18	2	23	18	2
4	14	0	24	21	3
5	19	2.5	25	24	4
6	19	2.5	26	20	2.5
7	15	1	27	20	2.5
8	18	2	28	18	2
9	14	0	29	15	1
10	18	2	30	24	4
11	19	2.5	31	27	4
12	21	3	32	23	3.5
13	23	3.5	33	22	3
14	18	2	34	24	4
15	22	3	35	24	4
16	19	2.5	36	21	3

นักเรียน	คะแนนการทดสอบ		นักเรียน	คะแนนการทดสอบ	
	30 คะแนน	ระดับ		30 คะแนน	ระดับ
17	23	3.5	37	23	3.5
18	24	4	38	22	3
19	20	2.5	39	19	2.5
20	20	2.5	40	20	2.5

จากตารางที่ 22 พบว่าระดับผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจากทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์มีนักเรียน ได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 15.00 ระดับผลการเรียน 3.5 ร้อยละ 12.5
ระดับผลการเรียน 3 ร้อยละ 15.00 ระดับผลการเรียน 2.5 ร้อยละ 25.00 ระดับผลการเรียน 2
ร้อยละ 20 ระดับผลการเรียน 1 ร้อยละ 5 และระดับผลการเรียน 0 ร้อยละ 7.5

ผู้วิจัยนำผลจากตาราง 17, 18, 19, 20, 21 และ 22 มาทำการเขียนในรูปการกระจาย
ของระดับผลการเรียน และทำการตัดสินใจให้ระดับผลการเรียนรวมของนักเรียนแต่ละคนปรากฏ
ผลดังตารางที่ 23

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตาราง 23 การกระจายของระดับผลการเรียนและระดับผลการเรียนรวมของนักเรียน

ระดับ ผลการ เรียน	ชั้นงาน		การทดลอง		เขียนรายงาน		การทำงานกลุ่ม		การทำโครงการ		แบบทดสอบ		ผลรวม ของผล คูณ ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (400)	ระดับ ผลการ เรียนรวม
	ระดับ ผลการ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่าน้ำ หนัก (37)	ระดับ ผล การ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่าน้ำ หนัก (16)	ระดับ ผล การเรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่าน้ำ หนัก (16)	ระดับ ผล การเรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่าน้ำ หนัก (18)	ระดับ ผล การเรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่าน้ำ หนัก (10)	ระดับ ผล การเรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่าน้ำ หนัก (3)		
1	1	37	4	64	3.5	56	2	36	2	20	2	6	219	1
2	1	37	4	64	3.5	56	2	36	2	20	2	6	219	1
3	0	0	3	48	1	16	1	18	2	20	2	6	108	0
4	0	0	3	48	1	16	1	18	2	20	0	0	102	0
5	0	0	3	48	1	16	1	18	2	20	2.5	7.5	109.5	0
6	0	0	3	48	1	16	1	18	2	20	2.5	7.5	109.5	0
7	0	0	3	48	1	16	1	18	2	20	1	3	105	0
8	0	0	3	48	1	16	1	18	3	30	2	6	118	0
9	0	0	3	48	1	16	1	18	3	30	0	0	112	0
10	0	0	4	64	3.5	56	2.5	45	3	30	2	6	201	1

ระดับ ผลการ เรียน	ชิ้นงาน		การทดลอง		เขียนรายงาน		การทำงานกลุ่ม		การทำโครงการ		แบบทดสอบ		ผลรวม ของผล คูณ ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (400)	ระดับ ผลการ เรียนรวม
	ระดับ ผลการ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (37)	ระดับ ผล การ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (16)	ระดับ ผล การ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (16)	ระดับ ผล การ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (18)	ระดับ ผล การ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (10)	ระดับ ผล การ เรียน	ผลคูณ ระหว่าง ระดับผล การเรียน กับค่า น้ำหนัก (3)		
1.1	1.5	55.5	4	64	3.5	56	2.5	45	3	30	2.5	7.5	258	2
1.2	1.5	55.5	4	64	3.5	56	2.5	45	3	30	3	9	259.5	2.5
1.3	2.5	92.5	4	64	3.5	56	2.5	45	3	30	3.5	10.5	298	3
1.4	2.5	92.5	4	64	3.5	56	3.5	63	4	40	2	6	321.5	4
1.5	3	111	4	64	4	64	3.5	63	3	30	3	10.5	342.5	4
1.6	3	111	4	64	4	64	4	72	3	30	2.5	7.5	348.5	4
1.7	3	111	4	64	4	64	4	72	3	30	3.5	10.5	351.5	4
1.8	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	4	40	4	12	381.5	4
1.9	3.5	129.5	4	64	4	64	3.5	63	4	40	2.5	7.5	368	4
2.0	3.5	129.5	4	64	4	64	3.5	63	3	30	2.5	7.5	358	4

	ชิ้นงาน		การทดลอง		เขียนรายงาน		การทำงานกลุ่ม		การทำโครงงาน		แบบทดสอบ		ผลรวม	ระดับผลการเรียนรวม
	ระดับผลการเรียน	ผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลการเรียน	ผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลการเรียน	ระดับผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลการเรียน	ระดับผลคูณระหว่างระดับผลคูณการเรียน	ระดับผลการเรียน		
นัก เรียน														
	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	3.5	35	3.5	10.5	375	4
22	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	3.5	35	0	0	364.5	4
23	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	4	40	2	6	375.5	4
24	3	111	4	64	4	64	3.5	63	3	30	3	9	341	4
25	3	111	4	64	4	64	3.5	63	3	30	4	12	344	4
26	3	111	4	64	4	64	3.5	63	3	30	2.5	7.5	339.5	4
27	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	3	30	2.5	7.5	367	4
28	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	3.5	35	2	6	370.5	4
29	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	3.5	35	1	3	367.5	4
30	4	148	4	64	4	64	4	72	4	40	4	12	400	4

นัก เรียน	จำนวน		การทดลอง		เขียนรายงาน		การทำางกลุ่ม		การทำาโครงการ		แบบทดสอบ		ผลรวม	ระดับ
	ระดับ	ผลคูณ	ระดับ	ผลคูณ	ระดับ	ผลคูณ	ระดับ	ผลคูณ	ระดับ	ผลคูณ	ระดับ	ผลคูณ	ของผล คูณ ระดับผล การเรียน	ผลการ เรียนรวม
	4	148	4	64	4	64	4	72	4	40	4	12	400	4
	4	148	4	64	4	64	4	72	3.5	35	3.5	10.5	400	4
	4	148	4	64	4	64	4	72	3.5	35	3	9	392	4
	4	148	4	64	4	64	4	72	4	40	4	12	400	4
	4	148	4	64	4	64	4	72	4	40	4	12	400	4
	4	148	4	64	4	64	4	72	4	40	3	9	397	4
	3.5	129.5	4	64	4	64	4	72	4	40	3.5	10.5	380	4
	3.5	129.5	4	64	4	64	3	54	3	30	3	9	350.5	4
	3	111	4	64	4	64	3	54	3	30	2.5	7.5	330.5	4
	2.5	92.5	4	64	4	64	3	54	3	30	2.5	7.5	312	3.5

จากตาราง 23 พบว่าระดับผลการเรียนรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 เรื่อง อาหารและสารอาหาร นักเรียนได้ระดับผลการเรียน 4 ร้อยละ 65.00 ระดับผลการเรียน 3.5 ร้อยละ 2.5 ระดับผลการเรียน 3 ร้อยละ 2.5 ระดับผลการเรียน 2.5 ร้อยละ 2.5 ระดับผลการเรียน 2 ร้อยละ 2.5 ระดับผลการเรียน 1 ร้อยละ 7.5 และ ระดับผลการเรียน 0 ร้อยละ 17.5

4. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริง

เรื่อง อาหารและสารอาหาร

หลังจากที่ได้ทำการสอนครบทุกกรอบการประเมิน ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริง เพื่อประเมินว่านักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการประเมินตามสภาพจริง ปรากฏผลดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 แสดงจำนวนความคิดเห็น (เป็นร้อยละ) ของนักเรียนที่มีต่อการประเมินตามสภาพจริง เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร และสารอาหาร โดยใช้ กระบวนการประเมินผล ตามสภาพจริง	(18) 45	(21) 52.5	(1) 2.5	0	0
2*	นักเรียนรู้สึกวิตกกังวลที่ต้อง ปฏิบัติงานต่าง ๆ ตามที่ครูได้ มอบหมายให้	(1) 2.5	(7) 17.5	(5) 12.5	(12) 30	(15) 37.5
3*	การปฏิบัติงานตามที่ครู มอบหมายให้เป็นการเพิ่มภาระ แก่นักเรียน	(3) 7.5	(6) 15	(7) 17.5	(16) 40	(8) 20

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
4	การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูได้มอบหมายให้ทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียน ได้ดีขึ้น	(20) 50.0	(17) 42.5	(3) 7.5	0	0
5	การทำชิ้นงานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากครู ทำให้นักเรียนมองเห็นความสามารถที่แท้จริงของตัวเองได้มากกว่าการทดลองเพียงอย่างเดียว	(11) 27.5	(17) 42.5	(12) 30.0	0	0
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อน	(11) 27.5	(18) 45.0	(11) 27.5	0	0
7	นักเรียนมีโอกาสดำเนินการใน การปฏิบัติ การคิดสร้างสรรค์ และการผลิตผลงาน	(17) 42.5	(17) 42.5	(6) 15.0	0	0
8	นักเรียนพอใจในประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์	(15) 37.5	(22) 55.0	(3) 7.5	0	0
9	ครูใช้สื่อการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ	(14) 35.0	(20) 50.0	(5) 12.5	0	(1) 2.5
10	นักเรียนได้นำผลการประเมิน มาปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ ของตนเอง	(10) 25.0	(19) 47.5	(5) 12.5	(6) 15.0	0
11	ครูใช้วิธีการวัดและประเมินผล หลายวิธี โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน	(10) 25.0	(20) 50.0	(10) 25.0	0	0

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
12	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น	(18) 45.0	(18) 45.0	(4) 10.0	0	0
13	นักเรียนเห็นว่าควรจัดกิจกรรมลักษณะนี้ในทุกวิชา	(20) 50.0	(16) 40.0	(4) 10.0	0	0
14	นักเรียนได้รับการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่มมากกว่าทำงานเดี่ยว	(17) 42.5	(17) 42.5	(4) 15.0	0	0
15	นักเรียนมีโอกาสในการตรวจสอบความสามารถของตนเอง	(13) 32.5	(19) 47.5	(8) 20.0	0	0
16	การจัดกิจกรรมทำให้ได้ใช้เวลาว่างในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	(16) 40.0	(22) 55.0	(2) 5.0	0	0
17	ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น	(12) 30.0	(25) 62.5	(2) 5.0	0	(1) 2.5
18	นักเรียนพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	(16) 40.0	(23) 57.5	0	(1) 2.5	0

* ข้อความทางลบ () แสดงจำนวนนักเรียน

จากตารางที่ 24 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการประเมินตามสภาพจริง ยกเว้นข้อรายการที่ 2 คือ นักเรียนรู้สึกวิตกกังวลที่ต้องปฏิบัติงานต่าง ๆ ตามที่ครูได้มอบหมายให้ พบว่ามีนักเรียนร้อยละ 37.5 ที่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และข้อรายการที่ 3 คือ การปฏิบัติงานตามที่ครูมอบหมายให้เป็นการเพิ่มภาระแก่นักเรียน พบว่ามีนักเรียนร้อยละ 40 ที่ไม่เห็นด้วย