

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. รองศาสตราจารย์.ดร.ประหยัด จิระวรพงศ์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก
2. นางสาวสุพจน์ย์ พัดจาด
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการวิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์
อำเภอเมือง จังหวัดตาก
3. นางกฤษณา วิภามณีโรจน์
ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลชัยชนะวิทย์ จังหวัดตาก
4. นางผานิต เพ็ชรมาก
ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนตากพิทยาคม จังหวัดตาก
5. ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก
6. นางสาวธิดารัตน์ วุฒิสรีเสถียรกุล
ตำแหน่ง อาจารย์คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
จังหวัดพิษณุโลก

ภาคผนวก ข
ตารางการวิเคราะห์ข้อมูล

- ตาราง 13 แสดงการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- ตาราง 14 แสดงการวิเคราะห์ผู้เรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 1/2553
- ตาราง 15 แสดงการวิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- ตาราง 16 แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และ จำนวนข้อสอบ
- ตาราง 17 แสดงโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 13 แสดงการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
ค1.1/ ม.2/4 ค6.1/ ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5	1. อัตราส่วน - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวน หลาย ๆ จำนวน	1. เขียนอัตราส่วนแทนอัตรา และแทนการเปรียบเทียบ สองปริมาณได้ 2. ห้ออัตราส่วนที่เท่ากับ อัตราส่วนที่กำหนดให้ได้ 3. เขียนอัตราส่วนของจำนวน หลาย ๆ จำนวนแทนอัตราและ แทนการเปรียบเทียบได้ 4. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน แก้ปัญหาสถานการณ์ที่ กำหนดให้ได้	1. นักเรียนเรียนรู้บทเรียนแสงรู้ บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและ ร้อยละ หน่วยที่ 1 อัตราส่วน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน เขียนแผนภาพความคิดแสดง วิธีการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ กำหนดให้ 3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอ แผนภาพความคิดแสดงวิธีการ แก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ หน้าชั้นเรียน 4. นักเรียนแข่งขันตอบปัญหา เรื่อง อัตราส่วน (รูปแบบทีมเกม แข่งขัน : TGT)	1. บทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ 2. บัตรหมายเลข บัตรคำถาม และบัตรคำตอบ หน่วยที่ 1 อัตราส่วน 3. โจทย์ที่กำหนดให้

ตาราง 13 (ต่อ)

มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
ค1.1/ ม.2/4 ค6.1/ ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5	2. สัดส่วน - อัตราส่วนกับสัดส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน	1. เขียนสัดส่วนและตรวจสอบ ความเป็นสัดส่วนของอัตราส่วน สองอัตราส่วนได้ 2. หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดย ใช้หลักการคูณไขว้ได้ 3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สัดส่วนได้	1. นักเรียนเรียนรู้บทเรียนแสง รूपบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและ ร้อยละ หน่วยที่ 2 สัดส่วน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน จัดทำหนังสือการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน (จากเหตุการณ์ที่ กำหนดให้) 3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอ หนังสือการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน หน้าชั้นเรียน 4. นักเรียนแข่งขันตอบปัญหา เรื่อง สัดส่วน (รูปแบบทิมเกม แข่งขัน : TGT)	1. บทเรียนแสงรूपบนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ 2. บัตรหมายเลข บัตรคำถาม และบัตรคำตอบ หน่วยที่ 2 สัดส่วน 3. เหตุการณ์ที่กำหนดให้

ตาราง 13 (ต่อ)

มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
ค1.1 / ม.2/4 ค6.1 / ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5	3. ร้อยละ - อัตราส่วนกับร้อยละ - การคำนวณเกี่ยวกับ ร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับร้อยละ - ภาษีเงินได้บุคคล ธรรมดา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูป ร้อยละได้ 2. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูป อัตราส่วนได้ 3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ 4. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละได้ 5. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การซื้อขาย กำไร ขาดทุนได้ 6. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ดอกเบี้ยเงินกู้ ดอกเบี้ยเงินฝาก ได้ 7. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคำนวณภาษีเงินได้ บุคคลธรรมดาได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเรียนรู้บทเรียนแสง รู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและ ร้อยละ หน่วยที่ 3 ร้อยละ 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน จัดทำรายงาน เรื่อง ร้อยละ รอบตัวฉัน 3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอ รายงาน เรื่อง ร้อยละรอบตัวฉัน หน้าชั้นเรียน 4. นักเรียนแข่งขันตอบปัญหา เรื่อง ร้อยละ (รูปแบบทีมเกม แข่งขัน : TGT) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ 2. บัตรหมายเลข บัตรคำถาม และบัตรคำตอบ หน่วยที่ 3 ร้อยละ 3. ตัวอย่างการเขียนรายงาน

ตาราง 14 แสดงการวิเคราะห์ผู้เรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 1/2553

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่ง ของคะแนน	คะแนนวิชา คณิตศาสตร์		คะแนน (ร้อยละ)	กลุ่มที่
		พื้นฐาน	เพิ่มเติม		
เก่ง	1	78	80	79	1
	2	83	73	78	2
	3	76	79	77.5	3
	4	72	78	75	4
	5	74	74	74	5
	6	71	76	73.5	6
ปานกลาง	7	73	73	73	6
	8	65	79	72	5
	9	73	70	71.5	4
	10	74	68	71	3
	11	70	71	70.5	2
	12	67	71	69	1
	13	68	70	69	1
	14	63	71	67	2
	15	67	65	66	3
	16	65	66	65.5	4
	17	66	60	63	5
	18	67	67	62	6
อ่อน	19	58	63	60.5	6
	20	60	60	60	5
	21	65	55	60	4
	22	56	60	58	3
	23	60	55	57.5	2
	24	55	55	55	1

ตาราง 15 แสดงการวิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้เรื่อง อัตรas่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อแหล่งการเรียนรู้	URL Address	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน
- E-learning การศึกษา ทางไกลผ่านดาวเทียม	http://edltv.thai.net/index.php?mod=Courses&file=showcontent&cid=206&sid=208	<p>หน่วยที่ 1 อัตรas่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> -ความหมายอัตรas่วน -การเขียนอัตรas่วนเปรียบเทียบ -มาตราช่วนและโจทย์การเขียนอัตรas่วน -อัตรas่วนแสดงการเปรียบเทียบและอัตรas่วนที่เท่ากัน -การเขียนอัตรas่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน -การเขียนอัตรas่วนต่อเนื่อง <p>หน่วยที่ 2 สัดส่ว</p> <ul style="list-style-type: none"> -ความหมายของสัดส่ว -โจทย์ปัญหาสัดส่ว <p>หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <ul style="list-style-type: none"> -การเขียนอัตรas่วนในรูปร้อยละ -การเขียนร้อยละในรูปอัตรas่วน -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ กำไร ขาดทุน ภาษี 	มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมร่วมกับ NECTEC

ตาราง 15 (ต่อ)

ชื่อแหล่งการเรียนรู้	URL Address	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน
- E-learning คณิตศาสตร์ ม.ต้น	http://202.143.159.117/learnsquare/courses/1/Unit05_part01_ratio01_01.htm	หน่วยที่ 1 อัตราส่วน -อัตราส่วน -การเขียนอัตราส่วน -อัตราส่วนที่เท่ากัน -การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน -อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน	สถาบันพัฒนาการศึกษา นอกระบบและการศึกษาตาม อัธยาศัยภาคใต้ จังหวัดสงขลา
	http://202.143.159.117/learnsquare/courses/1/Unit05_part01_ratio02_01.htm	หน่วยที่ 2 สัดส่วน -สัดส่วน -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน	
	http://202.143.159.117/learnsquare/courses/1/Unit05_part01_ratio03_01.htm	หน่วยที่ 3 ร้อยละ -ร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ	
	http://202.143.159.117/learnsquare/courses/1/Unit05_part01_ratio04_01.htm	หน่วยที่ 3 ร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	

ตาราง 15 (ต่อ)

ชื่อแหล่งการเรียนรู้	URL Address	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน
- E-learning ครูมนัส	http://www.krumanus.net/	<p>หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อัตราส่วน - อัตราส่วนอย่างต่ำ - การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน - อัตราส่วนต่อเนื่องของจำนวนหลายๆ จำนวน <p>หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัดส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน 	ครูมนัส ชันธสมบัติ โรงเรียนสุนทรวิจิตรวิทยา
- เรียนคณิตกับครูประภาภรณ์	http://www.lks.ac.th/teacher_papaporn/yupdream/1%20ratio.html	<p>หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อัตราส่วน - อัตราส่วนที่เท่ากัน - การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน - อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน 	โรงเรียนลำปางกัลยาณี

ตาราง 15 (ต่อ)

ชื่อแหล่งการเรียนรู้	URL Address	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน
- เรียนคณิตกับ ครูประภาภรณ์	http://www.lks.ac.th/teacher_papaporn/yupdream/1%2Oratio.html	หน่วยที่ 2 สัดส่วน - สัดส่วน - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน	โรงเรียนลำปางกัลยาณี
- อัตราส่วน อ. สุภาวดี	http://www.kr.ac.th/wai/show.php?id=017	หน่วยที่ 3 ร้อยละ - การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ	อาจารย์สุภาวดี สมบูรณ์ โรงเรียนกันทรารมณีน จังหวัดศรีสะเกษ
- สัดส่วน อ. ทศนันทยา	http://www.kr.ac.th/wai/show.php?id=293	หน่วยที่ 1 อัตราส่วน - อัตราส่วน - การเขียนอัตราส่วน - อัตราและอัตราส่วน - อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน	อาจารย์ทศนันทยา จันทร์แจ้ง โรงเรียนกันทรารมณีน
- สัดส่วน อ. ทศนันทยา	http://www.kr.ac.th/wai/show.php?id=293	หน่วยที่ 2 สัดส่วน - สัดส่วน	อาจารย์ทศนันทยา จันทร์แจ้ง โรงเรียนกันทรารมณีน
- อัตราส่วนและร้อยละ อ. ปรรารณา	http://www.kr.ac.th/wai/show.php?id=451	หน่วยที่ 3 ร้อยละ - การเปลี่ยนรูปอัตราส่วนเป็นร้อยละ - การเปลี่ยนรูปร้อยละเป็นอัตราส่วน	อาจารย์ปรรารณา สังข์ภักดี โรงเรียนกันทรารมณีน จังหวัดศรีสะเกษ

ตาราง 15 (ต่อ)

ชื่อแหล่งการเรียนรู้	URL Address	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน
- E-learning พันธชยการสุโขทัย	http://www.scc.ac.th/student_web/2_47/project006/percent/percent1.htm	หน่วยที่ 3 ร้อยละ -การเปลี่ยนรูปร้อยละเป็นอัตราส่วน -การคำนวณค่าเกี่ยวกับร้อยละ -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ	โรงเรียนพันธชยการสุโขทัย
- รู้เรื่องภาษีกับ กรมสรรพากร	http://www.rd.go.th/publish/1780.0.html	หน่วยที่ 3 ร้อยละ -อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	กรมสรรพากร
- การคำนวณภาษีเงินได้ บุคคลธรรมดาหัก ณ ที่จ่าย	http://www.jarataccountingandlaw.com/index.php?layout=show&ac=article&id=526463&Ntype=2	หน่วยที่ 3 ร้อยละ -การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาหัก ณ ที่จ่าย ตามมาตรา 50 (1) -ตัวอย่างการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาหัก ณ ที่จ่าย	บริษัท สำนักงานจรัส ทนายความและการบัญชี จำกัด
- บทเรียน On-line วิชา ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	http://www.cvc-cha.ac.th/incometax/topic1.php	หน่วยที่ 3 ร้อยละ -เงินได้พึงประเมิน เงินได้สุทธิ -การหักค่าใช้จ่าย การหักค่าลดหย่อน -การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา -การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสิ้นปี/ครึ่งปี	ครูภรณ์ชนก บุรณเวช วิทยาลัยอาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา

ตาราง 16 แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบ

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมการเรียนรู้						จำนวนข้อสอบ (ข้อ)
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
หน่วยที่ 1 อัตราส่วน	1. เขียนอัตราส่วนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบสองปริมาณได้	5	-	-	-	-	-	5
- อัตราส่วนที่เท่ากัน	2. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้	3	2	-	-	-	-	5
- อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน	3. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบได้	2	3	-	-	-	-	5
	4. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวนแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้	-	1	3	1	-	-	5
หน่วยที่ 2 สัดส่วน	5. เขียนสัดส่วนและตรวจสอบความเป็นสัดส่วนของอัตราส่วนสองอัตราส่วนได้	5	-	-	-	-	-	5
- อัตราส่วนกับสัดส่วน	6. หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้หลักการคูณไขว้ได้	-	5	-	-	-	-	5
- การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน	7. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนได้	-	2	6	2	-	-	10

ตาราง 16 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมการเรียนรู้						จำนวน ข้อสอบ (ข้อ)
		ความรู้ความ เข้าใจ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
หน่วยที่ 3 ร้อยละ	8. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้	2	3	-	-	-	-	5
-อัตราส่วนกับร้อยละ	9. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้	5	-	-	-	-	-	5
-การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ	10. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้	-	5	-	-	-	-	5
-การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละ	11. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้	-	-	5	-	-	-	5
-ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	12. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย กำไร ขาดทุนได้	-	-	3	2	-	-	5
	13. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ยเงินกู้ ดอกเบี้ยเงินฝากได้	-	-	3	2	-	-	5
	14. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ได้	-	-	4	1	-	-	5

ตาราง 17 แสดงโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
คำชี้แจง	คำชี้แจง	คำชี้แจง
		<p>1. บทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละมี 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 อัตราส่วน, หน่วยที่ 2 สัดส่วน และหน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ</p> <p>“นักเรียนสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหาได้”</p> <p>3. ขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ดังนี้</p>
		แบบทดสอบก่อนเรียน
		â
		หน่วยที่ 1 อัตราส่วน
		â
		หน่วยที่ 2 สัดส่วน
		â
		หน่วยที่ 3 ร้อยละ
		â
		แบบทดสอบหลังเรียน

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
แบบทดสอบ ก่อนเรียน	แบบทดสอบ ก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบปรนัย 30 ข้อ 30 คะแนน 2. ให้นักเรียนเลือกตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว
หน่วยที่ 1 อัตราส่วน	คำชี้แจง	คำชี้แจง 1. ขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยที่ 1 อัตราส่วน บทนำ â ภาระงาน â กระบวนการ â แหล่งเรียนรู้ â ประเมินผล â บทสรุป 2. เมื่อเรียนจบในขั้นตอนในข้อ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 1 อัตราส่วน (ต่อ)	บทนำ	ในชีวิตประจำวัน เราจะพบเห็นข้อมูลหรือข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของสิ่งของ ในสถานการณ์ต่างๆ ในรูปอัตรา เช่น อัตราค่าโดยสารรถประจำทาง 4 บาทต่อคน, ยาสีฟัน 100 กรัม มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ 7.6 มิลลิกรัม, น้ำมันถั่วเหลืองหนึ่งกิโลกรัมมีน้ำตาผสมอยู่ 20 CC., ราคาไข่ไก่ 10 ฟอง 25 บาท, รถยนต์วิ่งด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 2.50 บาทต่อปี เป็นต้น ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีหน่วยเดียวกันหรือมีหน่วยต่างกันข้างต้น เรียกว่า "อัตราส่วน"
	ภาระงาน (เรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน)	นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในทีมวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระงานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ 2 ภาระงาน ดังนี้ ภาระงานที่ 1 เขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ ภาระงานที่ 2 แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง อัตราส่วน
	กระบวนการ (เรียนรู้แบบร่วมมือ)	นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ "อัตราส่วน" จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาระงานที่ 1 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ แล้วนำมาเขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอน โดยชี้โยงจากปัญหาไปสู่วิธีการแก้ปัญหา อาจเปรียบเทียบวิธีการขายในแบบต่างๆ และหาวิธีการขายที่ถูกต้องตรงตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 1 อัตราส่วน (ต่อ)	กระบวนการ (ต่อ)	<p>โจทย์ที่กำหนดให้ : พลอยและเพลิน เลี้ยงไก่ไว้เพื่อเก็บไข่ไปขายที่ตลาด ทุกๆ วัน พลอยและเพลินจะนำไข่ไปขายและขายได้หมดคนละ 30 ฟองเท่ากัน แต่ขายราคาไม่เท่ากัน พลอยขายในราคา 2 ฟอง 5 บาท ส่วนเพลินขายในราคา 3 ฟอง 7 บาท วันหนึ่งเพลินมีธุระไม่สามารถไปขายไข่ได้ จึงฝากพลอยช่วยขายให้ พลอยได้นำไข่มารวมกัน แล้วขายไปทั้งหมดในราคา 5 ฟอง 12 บาท จงหาว่า (1) จำนวนเงินที่พลอยและเพลินได้จากการขายไข่ แบบแยกกันขายได้เงินคนละเท่าไร (2) จำนวนเงินที่พลอยได้นำไข่ของตนเองและของเพลินมารวมกันแล้วขายในราคา 5 ฟอง 12 บาท ได้เงินทั้งหมดเท่าไร และ (3) จากคำถามในข้อ (1) และ (2) นักเรียนคิดว่า พลอยควรมีวิธีขายไข่อย่างไรบ้าง จึงจะได้เงินเท่ากัน</p> <p>ภาระงานที่ 2 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องอัตราส่วน เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้ดีเพียงใด คะแนนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับอัตราส่วน, อัตราส่วนที่เท่ากัน, อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน และใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้</p>
	แหล่งเรียนรู้ (เรียนรู้แบบสืบสวน สอบสวน)	<p>แหล่งการเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำความรู้ไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้นั้นมาใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - E-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม - E-learning คณิตศาสตร์ ม.ต้น

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 1 อัตราส่วน (ต่อ)	แหล่งเรียนรู้ (ต่อ) วัดผลประเมินผล	<p>- E-learning คุรุมนัส</p> <p>- เรียนคณิตกับครูประภาภรณ์ - อัตราส่วน อ. สุภาวดี</p> <p>การประเมินผลเป็นส่วนที่จะใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโดยกำหนด เกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้</p> <p>1. เนื้อหา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลครบถ้วนทุกประเด็น หลากหลาย ถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน (3คะแนน) - มีข้อมูลที่ขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น (2 คะแนน) - ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เพียงบางส่วน (1 คะแนน) <p>2. รูปแบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบแผนภาพความคิดมีประเด็นหลัก ประเด็นรองและประเด็นย่อยอย่างชัดเจนเข้าใจได้ง่าย(3คะแนน) - ขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น ขาดองค์ประกอบของรูปแบบแผนภาพความคิด(2 คะแนน) - ขาดองค์ประกอบของรูปแบบแผนภาพความคิด มากกว่า 2 ประเด็น(1 คะแนน) <p>3.ความสวยงาม/สร้างสรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์นำเสนอรูปแบบแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร (3คะแนน) - รูปแบบสวยงาม ซ้ำรูปแบบกับบุคคลอื่น (2 คะแนน) - รูปแบบไม่สวยงาม ความคิดสร้างสรรค์น้อย ซ้ำกับบุคคลอื่น (1 คะแนน)

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา															
หน่วยที่ 1 อัตราส่วน (ต่อ)	วัดผลประเมินผล (ต่อ)	<p>4.การตรงต่อเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา (3คะแนน) - ส่งงานช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย (2 คะแนน) - ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนดมาก (1 คะแนน) <p>เกณฑ์การให้คะแนน</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">10-12</td> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">หมายถึง</td> <td style="text-align: center;">ดี</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">หมายถึง</td> <td style="text-align: center;">พอใช้</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">คะแนนต่ำกว่า</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">หมายถึง</td> <td style="text-align: center;">ต้องปรับปรุง</td> </tr> </table>	คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี	คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้	คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี													
คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้													
คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง													
	บทสรุป	นักเรียนจะมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนไปใช้ในการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณเพื่อนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้															
	แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 อัตราส่วน	แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 อัตราส่วน คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบปรนัย 10 ข้อ 10 คะแนน 2. ให้นักเรียนเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว															

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 2 สัดส่วน	คำชี้แจง	<p>1. ขั้นตอนการเรียนรู้บนเว็บ หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <p>บทนำ</p> <p>â</p> <p>ภาระงาน</p> <p>â</p> <p>กระบวนการ</p> <p>â</p> <p>แหล่งเรียนรู้</p> <p>â</p> <p>ประเมินผล</p> <p>â</p> <p>บทสรุป</p> <p>2. เมื่อเรียนจบในขั้นตอนในข้อ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย</p> <p>บทนำ</p> <p>สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เช่น $2:7 = 4:14$ เราสามารถนำความรู้เรื่องสัดส่วนไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เมื่อต้องการ หาจำนวนที่ไม่ทราบค่า ซึ่งแทนด้วยตัวแปรในสัดส่วน วิธีการหาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรดังกล่าว สามารถหาได้ 2 วิธี คือการทำให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน และการคูณไขว้แล้วจึงแก้สมการหาค่าตัวแปร</p>

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 2 สัดส่วน (ต่อ)	ภาระงาน (เรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน) กระบวนการ (เรียนรู้แบบร่วมมือ)	<p>นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในที่วางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระงานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ</p> <p>2 ภาระงาน ดังนี้</p> <p>ภาระงานที่ 1 จัดทำหนังสือการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน</p> <p>ภาระงานที่ 2 แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง สัดส่วน"</p> <p>นักเรียนและสมาชิกในทีมร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</p> <p>ภาระงานที่ 1 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนในแหล่งเรียนรู้ให้ ได้มากที่สุดเพื่อนำมาแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้ แล้วจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน ส่ง กลุ่มละ 1 เล่ม เหตุการณ์ที่กำหนดให้: เรื่อง ผิดตรงไหน</p> <p>จุก : จุกมีโจทย์ปัญหามาให้กึ่งช่วยคิด เพราะจุกคิดแล้วคิดอีก คำตอบที่ได้ไม่น่าจะถูกต้อง</p> <p>กึ่ง : อ้อ ได้ซิจ๊ะ กึ่งยินดีจะอธิบายให้ความกระจ่าง อ่านโจทย์มาซิ</p> <p>จุก : มานะมีข้าวสารอยู่จำนวนหนึ่ง ถ้าหุงข้าวจำนวนนี้ให้คนงาน 28 คน จะกินได้นาน 36 วัน</p> <p>ถ้าหุงให้คนงาน 42 คน ข้าวสารจำนวนนี้จะกินได้นานกี่วัน</p> <p>กึ่ง : โจทย์ข้อนี้ถ้าใช้ความรู้สี่กึ่งเชิงจำนวนและความเป็นจริงตามธรรมชาติ คำตอบที่ได้ควรน้อยกว่า 36 วัน ใช่หรือเปล่าจ๊ะจุก</p>

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 2 สัดส่วน (ต่อ)	กระบวนการ (ต่อ)	<p>จุก : ใช้ จุกก็คิดแบบนี้เหมือนกัน แต่คำตอบที่จุกคำนวณโดยใช้สัดส่วน กลับได้มากกว่า 36 วัน</p> <p>กุง : ขอดูที่จุกคิดน้อยได้ไหมจ๊ะ</p> <p>จุก : ได้จ๊ะ จุกเตรียมมาให้พร้อมเลย กุงดูซิจะว่าจุดผิดที่ไหนและผิดอย่างไร</p> <p>เริ่มจาก ให้คนงาน 42 คน กินข้าวได้นาน X วัน</p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้</p> $\frac{X}{12} = \frac{36}{28}$ <p>จะได้</p> $28 \times X = 42 \times 36$ $X = \frac{42 \times 36}{28}, \quad X = 54$ <p>นั่นคือ คนงาน 42 คน จะกินข้าวได้นาน 54 วัน</p> <p>กุง : นำฉงนจังเลยจุก กุงดูตามที่จุกคิดก็ไม่เห็นมีอะไรผิดตรงไหนนะ</p> <p>จุก : กุงเรามาชช่วยกันสืบค้นข้อมูลและหาคำตอบที่ถูกต้องกันดีกว่านะจ๊ะ</p> <p>ภาระงานที่ 2 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องสัดส่วน เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้ดีเพียงใด คะแนนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับสัดส่วน, การหาค่าตัวแปรในสัดส่วนและใช้ความรู้สัดส่วนแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้</p>

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 2 สัดส่วน (ต่อ)	แหล่งเรียนรู้ (เรียนรู้แบบสืบสวน สอบสวน)	แหล่งเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำรู้ไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้นั้นมาใช้ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้ - E-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม - E-learning คณิตศาสตร์ ม.ต้น - E-learning ครูมนัส - เรียนคณิตกับครูประภาภรณ์ - สัดส่วน อ.ทัศนทยา"
	วัดผลประเมินผล	การประเมินผลเป็นส่วนที่จะให้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโดยกำหนด เกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้ 1. เนื้อหา - เนื้อหาครบถ้วนทุกประเด็น หลากหลาย ถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน (3คะแนน) - เนื้อหาที่ตรงการขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น (2 คะแนน) - เนื้อหาที่ต้องการได้เพียงบางส่วน (1 คะแนน) 2. การอธิบายและการยกตัวอย่าง - อธิบายและยกตัวอย่างได้ถูกต้องเข้าใจ ชัดเจน (3คะแนน) - อธิบายและยกตัวอย่างได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ (2 คะแนน) - อธิบายและยกตัวอย่างได้ถูกต้องเป็นบางส่วน (1 คะแนน)

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา															
หน่วยที่ 2 สัดส่วน (ต่อ)	วัดผลประเมินผล (ต่อ)	<p>3.ความสวยงาม/สร้างสรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์นำเสนอรูปแบบแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร (3คะแนน) - รูปแบบสวยงาม ซ้ำรูปแบบกับบุคคลอื่น (2 คะแนน) - รูปแบบไม่สวยงาม ความคิดสร้างสรรค์น้อย ซ้ำกับบุคคลอื่น (1 คะแนน) <p>4.การตรงต่อเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา (3คะแนน) - ส่งงานช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย (2 คะแนน) - ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนดมาก (1 คะแนน) <p>เกณฑ์การให้คะแนน</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>คะแนน</td> <td>10-12</td> <td>คะแนน</td> <td>หมายถึง</td> <td>ดี</td> </tr> <tr> <td>คะแนน</td> <td>6-9</td> <td>คะแนน</td> <td>หมายถึง</td> <td>พอใช้</td> </tr> <tr> <td>คะแนนต่ำกว่า</td> <td>6</td> <td>คะแนน</td> <td>หมายถึง</td> <td>ต้องปรับปรุง</td> </tr> </table>	คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี	คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้	คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี													
คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้													
คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง													
	บทสรุป	นักเรียนมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนไปใช้ในการหาค่าที่มีการแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนจากสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้															
	แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 2 สัดส่วน	แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 2 สัดส่วน															
	หน่วยที่ 2 สัดส่วน	คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบปรนัย 10 ข้อ 10 คะแนน 2. ให้นักเรียนเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว															

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 3 ร้อยละ	คำชี้แจง	คำชี้แจง
		1. ขั้นตอนการเรียนรู้บนเว็บ หน่วยที่ 3 ร้อยละ บทนำ â ภาระงาน â กระบวนการ â แหล่งเรียนรู้ â ประเมินผล â บทสรุป
	บทนำ	2. เมื่อเรียนจบในขั้นตอนในข้อ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย ในชีวิตประจำวัน เราอาจพบข้อความที่ปรากฏในป้ายโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุหรือโทรทัศน์อยู่เสมอ เกี่ยวกับการซื้อขาย การลดราคาสินค้า การหากำไรหรือขาดทุน การบอกจำนวนเงินดาวนในการผ่อนชำระซื้อ บ้าน อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารต่างๆ รวมถึงการคำนวณการเสียภาษีเงินได้บุคคล

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 3 ร้อยละ (ต่อ)	บทนำ (ต่อ)	ธรรมดาที่มีการนำร้อยละมาประกอบ จะเห็นว่าร้อยละเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนไทยในยุคปัจจุบันอย่างไร หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้สามารถนำร้อยละไปใช้อย่างเหมาะสม นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจความหมายของร้อยละ และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง”
	ภาระงาน (เรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน)	นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในที่วางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระ งานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ 2 ภาระงาน ดังนี้ ภาระงานที่ 1 จัดทำรายงาน เรื่องร้อยละรอบตัวฉัน ภาระงานที่ 2 แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง ร้อยละ
	กระบวนการ (เรียนรู้แบบร่วมมือ)	นักเรียนและสมาชิกในทีมร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับร้อยละจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะ ช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาระงานที่ 1 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันค้นหาและรวบรวมข้อความที่ปรากฏในป้ายโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ และสื่ออื่นๆ ที่มีการนำร้อยละมาประกอบในการให้ข้อมูลโฆษณาหรือข่าวสารต่างๆ เช่น การซื้อขาย การลดราคาสินค้า การหากำไรหรือขาดทุน การบอกจำนวนเงินดาวนี่ในการผ่อนซื้อรถซื้อบ้าน อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารต่าง ๆ รวมถึงการคำนวณการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เป็นต้น โดยให้นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับข้อความนั้นว่า หมายความว่าอย่างไรและยกตัวอย่างในการคำนวณเพื่อให้เห็น ภาพของข้อมูลชัดเจนยิ่งขึ้น จัดทำเป็นรายงานไม่น้อยกว่า 20 ข้อความ ส่งครูผู้สอนกลุ่มละ 1 เล่ม

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 3 ร้อยละ (ต่อ)	กระบวนการ (ต่อ)	ตัวอย่างการเขียนรายงาน  <p>The image is a promotional advertisement for 'Mr. Balloon + Body Pump'. It features three blue balloons with 'MR. BALLOON' written on them, held up by blue arms. The text in Thai includes: 'ซื้อ บอลลูน+สกายทูบ' (Buy Balloon + Body Pump), 'วันนี้ ลดทันที 20%' (Today, instant 20% discount), 'จำนวนจำกัดตลอดส่วนที่' (Limited quantity throughout the area), 'www.mrballoon.co.th', and '02-369-3545'. At the bottom, it says 'บริษัท มิสเตอร์บอลลูน จำกัด' (Mr. Balloon Co., Ltd.).</p>
		ที่มา : http://www.yimmarket.com/adpics/4cbfa78d909cede09a11dd7ca.jpg
		ข้อความ : ซื้อบอลลูนและสกายทูบ วันนี้ ลดทันที 20% หมายความว่า : ถ้าเราซื้อบอลลูนและสกายทูบในราคา 100 บาท จะได้รับส่วนลด 20 บาท เราจะจ่ายเงินเพียงแค่ 80 บาท
		ยกตัวอย่าง : ซื้อบอลลูนและสกายทูบ ราคา 8,990 บาท ได้รับส่วนลด 20 % จะต้องจ่ายเงิน กี่บาท

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 3 ร้อยละ (ต่อ)	กระบวนการ (ต่อ)	<p>วิธีคิด :</p> <p>ถ้าบอลลูกและสกายทูราคา 100 บาท จะได้รับส่วนลด 20 บาท</p> <p>ซื้อบอลลูกและสกายทูราคา 8,990 บาท จะได้รับส่วนลด</p> $\frac{8,990 \times 20}{100} = 1,798 \text{ บาท}$ <p>ดังนั้น จะต้องจ่ายเงิน $8,990 - 1,798 = 7,192$ บาท</p> <p>หรือ</p> <p>ถ้าบอลลูกและสกายทูราคา 100 บาท จะต้องจ่ายเงิน 80 บาท</p> <p>ซื้อบอลลูกและสกายทูราคา 8,990 บาท จะได้รับส่วนลด</p> $\frac{8,990 \times 80}{100} = 7,192 \text{ บาท}$
<p>ภาระงานที่ 2 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องร้อยละ เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้ดีเพียงใด คะแนนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอัตราส่วนและร้อยละ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ การซื้อขาย กำไร ขาดทุน ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ และการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา</p>		

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 3 ร้อยละ (ต่อ)	แหล่งเรียนรู้ (เรียนรู้แบบสืบสวน สอบสวน)	แหล่งเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำความรู้ไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้นั้นมาใช้ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้ - E-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม - E-learning คณิตศาสตร์ ม. ต้น - เรียนคณิตกับครูประจำภาค - อัตราส่วนและร้อยละ อ. ปรรภนา - E-learning พณิชยการสุโขทัย - รู้เรื่องภาษีกับกรมสรรพากร - การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา หัก ณ ที่จ่าย - บทเรียน On-line วิชาภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
	วัดผลประเมินผล	การประเมินผลเป็นส่วนที่จะใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโดยกำหนด เกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้ 1. ข้อมูลที่ต้องการ - ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน ไม่น้อยกว่า 20 ข้อความ มีข้อมูลที่หลากหลาย (3 คะแนน) - ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เป็นส่วนใหญ่ 10-19 ข้อความ (2 คะแนน) - ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการได้เพียงบางส่วนน้อยกว่า 10 ข้อความ (1 คะแนน)

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา															
หน่วยที่ 3 ร้อยละ (ต่อ)	วัดผลประเมินผล (ต่อ)	<p>2. ความถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายความหมายได้ถูกต้องทุกข้อความ (3คะแนน) - อธิบายความหมายได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ (2 คะแนน) - อธิบายความหมายได้ถูกต้องเพียงบางส่วน (1 คะแนน) <p>3.การยก ตัวอย่างในการคำนวณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างในการคำนวณเพื่อให้เห็นภาพของข้อมูลชัดเจน (3คะแนน) - ยกตัวอย่างในการคำนวณเพื่อให้เห็นภาพของข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ (2 คะแนน) - ยกตัวอย่างในการคำนวณเพื่อให้เห็นภาพของข้อมูลเพียงบางส่วน (1 คะแนน) <p>4.การตรงต่อเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา (3คะแนน) - ส่งงานช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย (2 คะแนน) - ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนดมาก (1 คะแนน) <p>เกณฑ์การให้คะแนน</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">10-12</td> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">หมายถึง</td> <td style="text-align: center;">ดี</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">หมายถึง</td> <td style="text-align: center;">พอใช้</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">คะแนนต่ำกว่า</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">คะแนน</td> <td style="text-align: center;">หมายถึง</td> <td style="text-align: center;">ต้องปรับปรุง</td> </tr> </table>	คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี	คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้	คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี													
คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้													
คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง													

ตาราง 17 (ต่อ)

หัวข้อ	โครงสร้างหัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา
หน่วยที่ 3 ร้อยละ (ต่อ)	บทสรุป	นักเรียนจะมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับร้อยละไปใช้ได้ถูกต้อง สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้ เช่น การซื้อขายสินค้าที่มีการลดราคาสินค้าเป็นร้อยละซึ่งเกี่ยวข้องเนื่องกับการคิดต้นทุนของสินค้าที่จะขาย กำไรและขาดทุน การหาดอกเบี้ยเงินฝากประเภทต่างๆ การหาดอกเบี้ยเงินกู้ รวมถึงการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เป็นต้น
	แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 3 ร้อยละ	แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 3 ร้อยละ คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบปรนัย 10 ข้อ 10 คะแนน 2. ให้นักเรียนเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
แบบทดสอบ หลังเรียน	แบบทดสอบ หลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ คำชี้แจง 1. แบบทดสอบแบบปรนัย 30 ข้อ 30 คะแนน 2. ให้นักเรียนเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ภาคผนวก ค
แบบประเมินที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผล
- แบบประเมินความสอดคล้องของคำถามที่ใช้วัดความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงสว่างบนเว็บ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผล
- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงสว่างบนเว็บ
- แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

**แบบประเมินบทเรียนแสงรุ่งอรุณเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การสอน และเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

คำชี้แจง

1. บทเรียนแสงรุ่งอรุณเว็บ หมายถึง บทเรียนที่เน้นการแสวงหาความรู้โดยมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนจะปฏิสัมพันธ์ด้วยบนแหล่งความรู้ต่างๆ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการจัดโครงสร้างในการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นโครงร่าง และภาระงานต่างๆ ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบจากปัญหานั้นๆ เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะและได้ตอบกับกระบวนการของกลุ่ม ประกอบด้วย 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นบทนำ, ชั้นภาระงาน, ชั้นกระบวนการ, แหล่งเรียนรู้, ชั้นประเมินผล และชั้นบทสรุป

2. รายการประเมินบทเรียนแสงรุ่งอรุณเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **มากที่สุด**
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **มาก**
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **ปานกลาง**
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **น้อย**
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **น้อยที่สุด**

และส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

3. ท่านสามารถประเมินบทเรียนแสงรุ่งอรุณเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ได้ทาง

URL : <http://www.webquest-krulukjeab.co.cc>
 ชื่อผู้ใช้ : 000
 รหัสผ่าน : Math000\$

4. โปรดพิจารณาตามหัวข้อรายการต่างๆ และใส่เครื่องหมาย **ü** ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
1.3 ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน					
1.4 เนื้อหาในคำชี้แจงใช้ข้อความ กระชับ ชี้ให้เห็นลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ชัดเจน เข้าใจง่าย					
1.5 เนื้อหาในชั้นบทนำมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมายของการเรียน					
1.6 เนื้อหาในชั้นภาระงานใช้ข้อความ กระชับ ชัดเจน					
1.7 เนื้อหาในชั้นกระบวนการชี้ให้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานให้บรรลุผลชัดเจน					
1.8 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
2. ด้านกิจกรรมในบทเรียน					
2.1 ภาระงานมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
2.3 ปริมาณงานมีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน					
2.4 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม					
2.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์					
2.6 ภาระงานส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
2.7 แหล่งการเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการในการปฏิบัติตามภาระงาน					
2.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์ชี้วัดที่ชัดเจน เหมาะสม					
3. ด้านแบบทดสอบ					
3.1 คำชี้แจงในแบบทดสอบมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย					
3.2 จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน					
3.3 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

**แบบประเมินบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**

คำชี้แจง

1. บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หมายถึง บทเรียนที่เน้นการแสวงหาความรู้โดยมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนจะปฏิสัมพันธ์ด้วยบนแหล่งความรู้ต่างๆ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการจัดโครงสร้างในการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นโครงร่าง และภาระงานต่างๆ ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบจากปัญหานั้นๆ เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะและได้ตอบกับกระบวนการของกลุ่ม ประกอบด้วย 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นบทนำ, ชั้นภาระงาน, ชั้นกระบวนการ, แหล่งเรียนรู้, ชั้นประเมินผล และชั้นบทสรุป

2. รายการประเมินบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพในภาพรวมของบทเรียนออนไลน์แบบแสงรู้บนเว็บ และส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตัวอย่างการลงคะแนน ในส่วนที่ 1 เมื่อท่านพิจารณาเห็นว่าบทเรียนแสงรู้บนเว็บฯ มีคุณลักษณะ "งานเกี่ยวข้องกับเป้าหมาย และมีความชัดเจนว่าจะนำไปสู่เป้าหมายได้อย่างไร" ให้ลงคะแนนในระดับบรรลุผล (4 คะแนน)

ระดับ	ระดับเริ่มต้น	ระดับกำลังพัฒนา	ระดับบรรลุผล	คะแนน
งาน				
เชื่อมโยงงานสู่เป้าหมาย	0 คะแนน งานไม่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย	2 คะแนน งานเกี่ยวข้องกับเป้าหมาย แต่ยังไม่ชัดเจนว่าจะนำไปสู่เป้าหมายได้อย่างไร	4 คะแนน งานเกี่ยวข้องกับเป้าหมาย และมีความชัดเจนว่าจะนำไปสู่เป้าหมายได้อย่างไร	4

3. ท่านสามารถประเมินบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ได้ทาง

URL : <http://www.webquest-krulukjeab.co.cc>
 ชื่อผู้ใช้ : 000
 รหัสผ่าน : Math000\$

ส่วนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพในภาพรวมของบทเรียนออนไลน์แบบแสงรู้บนเว็บ

ระดับ	ระดับเริ่มต้น	ระดับกำลังพัฒนา	ระดับบรรลุผล	คะแนน
1. ภาพรวม ด้านความสวยงาม/ เหมาะสม				
1.1 เลือกภาพ มีสวยงาม	0 คะแนน มีภาพน้อยมาก, ภาพที่ไม่จำเป็น, การจัดหน้าเว็บเพจ ไม่สวยงาม	2 คะแนน มีภาพบ้าง, ภาพ สอดคล้องกับหัวเรื่อง, มีความเหมาะสมทั้ง ขนาด สี และการจัด หน้าเว็บเพจ	4 คะแนน มีภาพสม่ำเสมอ, ใช้ ภาพสื่อความหมายได้ ดีมาก, เลือกสี ขนาด และจัดหน้าเว็บเพจ หลากหลายน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ และมีความ สอดคล้องเหมาะสม	
1.2 ตัวนำทาง และความ ต่อเนื่องใน การใช้งาน	0 คะแนน ใช้งานบทเรียน ยุ่งยาก สับสน ผู้เรียนไม่สามารถ เข้าถึงเนื้อหาได้	2 คะแนน ผู้เรียนสามารถเข้าถึง เนื้อหาได้ ไม่หลงทาง แต่ยังไม่รู้ว่าจะไป ทางไหนต่อเพื่ออะไร	4 คะแนน ผู้เรียนสามารถเข้าใจ เส้นทางได้โดยง่ายรู้ ชัดว่าจะไปในทิศทาง ใด มีความหมาย อย่างไร	
1.3 การเชื่อมโยง	0 คะแนน เชื่อมโยงผิดมากกว่า 5 แห่ง	1 คะแนน เชื่อมโยงผิด น้อยกว่า 5 แห่ง	2 คะแนน เชื่อมโยงไม่ผิดเลย	
2. บทนำ				
2.1 การนำเข้าสู่ บทเรียน	0 คะแนน นำเสนอข้อเท็จจริง ตรงๆ โดยไม่ได้ แสดงความสำคัญ ของปัญหาใดๆ เลย	1 คะแนน นำเสนอสิ่งที่ผู้เรียน สนใจและชี้ถึงปัญหา ที่น่าสนใจ	2 คะแนน นำเสนอโดยเชื่อมโยง เอาความสนใจของ ผู้เรียนโดยผู้เรียน สามารถตั้งคำถาม และนำไปสู่เป้าหมาย ในการเรียนรู้ต่อไปได้	

ระดับ	ระดับเริ่มต้น	ระดับกำลังพัฒนา	ระดับบรรลุผล	คะแนน
บทนำ (ต่อ)				
2.2 สร้างให้ ผู้เรียนเกิด พฤติปัญญา ในการเข้าสู่ บทเรียน	0 คะแนน นำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนรู้ แล้วหรือ ไม่นำไปสู่ เนื้อหาสาระที่จะ ศึกษาต่อไป	1 คะแนน นำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนจะ ได้ศึกษาหรือเกี่ยวกับ สิ่งที่จะได้ศึกษา ข้างหน้า	2 คะแนน นำเสนอให้ผู้เรียนคิด ตามในสิ่งที่กำลังจะ ได้ศึกษา	
3. งาน				
3.1 เชื่อมโยงงาน สู่เป้าหมาย	0 คะแนน งานไม่เกี่ยวข้องกับ เป้าหมาย	2 คะแนน งานเกี่ยวข้องกับ เป้าหมาย แต่ยังไม่ ชัดเจนว่าจะนำไปสู่ เป้าหมายได้อย่างไร	4 คะแนน งานเกี่ยวข้องกับ เป้าหมาย และมี ความชัดเจนว่าจะนำ ไปสู่เป้าหมายได้ อย่างไร	
3.2 ระดับพฤติ ปัญญาใน งาน (ระดับ ความคิดใน งาน)	0 คะแนน เป็นงานง่ายๆ ทั่วไป ไม่ได้ส่งเสริมความรู้ ใหม่ๆ	3 คะแนน เป็นงานที่สามารถทำ ได้แต่ไม่มี ความสำคัญต่อการ ดำเนินชีวิตของ ผู้เรียน และมีการ วิเคราะห์บ้าง	6 คะแนน เป็นงานที่สามารถทำ ได้และน่าสนใจ ชวน ให้ปฏิบัติงาน ต้องใช้ การสังเคราะห์ ร่วม ด้วยและต้องใช้แหล่ง ความรู้หลากหลาย	
4. กระบวนการ				
4.1 ความชัดเจน ของกระบวน การ	0 คะแนน กระบวนการไม่ ชัดเจนผู้เรียนไม่ ทราบว่าจะให้ทำ อะไร อย่างไร	2 คะแนน มีทิศทางในการ ปฏิบัติงาน แต่คำสั่ง ไม่ชัดเจนจึงอาจ สับสน	4 คะแนน ทุกๆ ขั้นตอนชัดเจน รู้ชัดว่าจะปฏิบัติงาน อะไร อย่างไร และ ต่อไปจะเป็นอย่างไร	

ระดับ	ระดับเริ่มต้น	ระดับกำลังพัฒนา	ระดับบรรลุผล	คะแนน
4. กระบวนการ (ต่อ)				
4.2 กระบวนการ มีลักษณะ เป็นโครงร่าง ความรู้ใน ระดับสูง	0 คะแนน กระบวนการขาด กลวิธีและการจัด การที่จะส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้ความรู้ตาม ต้องการหรือ กระบวนการมี ความสำคัญน้อย และไม่ค่อยสนับสนุนงานเท่าที่ควร	3 คะแนน กระบวนการมีกลวิธี และมีการจัดการ เพียงพอให้ผู้เรียน สามารถทำงานได้ อย่างลุล่วงด้วยดี แต่ บางกิจกรรมก็ไม่ เกี่ยวข้องกับกับงานที่ จะปฏิบัติ	6 คะแนน กระบวนการมีกลวิธี และการจัดการที่ดี ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มี ความสามารถใน ระดับต่างๆได้แบ่งปัน ความรู้และสามารถ ปฏิบัติงานลุล่วงด้วยดี และกิจกรรมมีความ ชัดเจนส่งเสริมให้ ผู้เรียนเกิดความคิด	
4.3 กระบวนการ มีความ ซับซ้อน เพียงพอ	0 คะแนน มีขั้นตอนน้อย และ ไม่มีบทบาทที่ชัดเจน	1 คะแนน มีงานพอสมควร มี บทบาทที่ชัดเจน และ มีกิจกรรมที่ซับซ้อน บ้าง	2 คะแนน มีบทบาทที่แตกต่าง กันออกไป ผู้เรียนต้อง ช่วยเหลือกัน มีการ แบ่งปันประสบการณ์/ ความรู้	
5.แหล่งค้นคว้า				
5.1 มีข้อมูลที่ เกี่ยวข้อง มากพอ	0 คะแนน แหล่งข้อมูลไม่มี ประโยชน์ต่อผู้เรียน เลยหรือนำมาใช้ อะไรไม่ได้	2 คะแนน มีแหล่งข้อมูลที่ เพียงพอแก่ความ ต้องการของผู้เรียนใน การปฏิบัติงานแต่ ข้อมูลบางอย่างก็ ไม่ได้เพิ่มเติมสิ่งใหม่ๆ แก่ผู้เรียน	4 คะแนน แหล่งข้อมูลมีความ ชัดเจน และมีความ หมายต่อผู้เรียนอย่าง เพียงพอต่อความ ต้องการในการ ปฏิบัติงานและทุกๆ ข้อมูลมีความสำคัญ ต่อผู้เรียน	

ระดับ	ระดับเริ่มต้น	ระดับกำลังพัฒนา	ระดับบรรลุผล	คะแนน
5.แหล่งค้นคว้า (ต่อ)				
5.2 แหล่งข้อมูลมี คุณภาพ	0 คะแนน เป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นหาได้ ทั่วไปในห้องเรียน	2 คะแนน แหล่งข้อมูลบางอย่างไม่สามารถหา จากห้องเรียนได้	4 คะแนน แหล่งข้อมูลเชื่อมโยงอย่างมีชีวิตชีวา มีแหล่งข้อมูลหลาย หลาย และเพียงพอ ให้ผู้เรียนเกิดความ เข้าใจอย่างลึกซึ้ง	
6. การประเมินผล				
6.1 ประเมินผลได้ อย่างชัดเจน	0 คะแนน ไม่มีเกณฑ์ชี้วัด ความสำเร็จ	3 คะแนน มีเกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จ แต่ยังมีรายละเอียดไม่มากพอ	6 คะแนน มีเกณฑ์ชี้วัดความสำเร็จชัดเจน มีการ แจกแจงระดับความสำเร็จทั้งเชิง ปริมาณและเชิง คุณภาพอย่างเป็น ขั้นตอน ผู้เรียนรู้ว่า ควรทำงานด้าน ใดบ้างอย่างไร เพื่อให้ผลงาน ออกมาดี	
รวม				

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย และประเมินผล**

คำชี้แจง

- โปรดพิจารณาให้คะแนน โดยทำเครื่องหมาย (ü) ในช่องระดับความคิดเห็นดังนี้
- +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น
- 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น
- 1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	1. เขียนอัตราส่วนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบสองปริมาณได้	1) อัตราส่วนของน้ำหนักเป็นกิโลกรัมต่อความสูงเป็นเมตร เป็น 7:3 หมายความว่าอย่างไร ก. น้ำหนัก 7 กิโลกรัม มีความสูง 3 กิโลกรัม ข. น้ำหนัก 3 กิโลกรัม มีความสูง 7 เมตร ค. น้ำหนัก 7 กิโลกรัม มีความสูง 3 เมตร ง. น้ำหนัก 7 เมตร มีความสูง 3 เมตร			
		2) อัตราส่วนในข้อใดไม่ต้องระบุหน่วย ก. สนามกว้าง 6 เมตร ยาว 1,740 เซนติเมตร ข. เสื้อราคา 100 บาท กางเกงราคา 120 บาท ค. เสื้อราคา 100 บาท กางเกงราคา 12,000 สตางค์ ง. อัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับ ความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่ เท่ากัน - อัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน	1. เขียน อัตราส่วนแทน อัตราและแทน การเปรียบเทียบ สองปริมาณได้ (ต่อ)	3) ขับรถระยะทาง 7 กิโลเมตร ใช้เวลา 3 นาที เขียนเป็นอัตราส่วนได้อย่างไร ก. อัตราส่วนของระยะทางเป็นกิโลเมตรต่อ เวลาเป็นนาที เป็น 3:7 ข. อัตราส่วนของระยะทางเป็นกิโลเมตรต่อ เวลาเป็นนาที เป็น 7:3 ค. อัตราส่วนของระยะทางต่อเวลาเป็น 7:3 ง. อัตราส่วนของระยะทางต่อเวลาเป็น 3:7			
		4) ช้าง 6 ตัว และเสือ 11 ตัว เขียนเป็น อัตราส่วนได้อย่างไร ก. จำนวนช้างเป็นตัวต่อจำนวนเสือเป็นตัว เป็น 6:11 ข. จำนวนช้างเป็นตัวต่อจำนวนเสือเป็นตัว เป็น 11:6 ค. จำนวนช้างต่อจำนวนเสือ เป็น 6:11 ง. จำนวนช้างต่อจำนวนเสือ เป็น 11:6			
		5) มะม่วง 5 ผล ราคา 8 บาท เขียนเป็น อัตราส่วนได้อย่างไร ก. อัตราส่วนของจำนวนมะม่วงต่อราคา มะม่วง เป็น 5:8 ข. อัตราส่วนของจำนวนมะม่วงเป็นผลต่อ ราคาเป็นบาท เป็น 8: 5 ค. อัตราส่วนของจำนวนมะม่วงเป็นผลต่อ ราคาเป็นบาท เป็น 5: 8 ง. อัตราส่วนของจำนวนมะม่วงเป็นบาทต่อ ราคาเป็นผล เป็น 5: 8			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	2.หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้	6) อัตราส่วนใดมีค่าเท่ากับ 15:40 ก. 6:9 ข. 8:3 ค. 3:8 ง. 2:7			
		7) อัตราส่วนใดมีค่าต่างจากอัตราส่วนอื่น ก. 45:20 ข. 5:2 ค. 10:4 ง. 6.5:2.6			
		8) อัตราส่วนใดมีค่าเท่ากับ 1.8 : 2.3 ก. 3.7:9.5 ข. 9:11.5 ค. 4.6:9.7 ง. 11.2:15.6			
		9) อัตราส่วนของ 25 กรัม ต่อ 1 กิโลกรัมเท่ากับอัตราส่วนในข้อใดต่อไปนี้ ก. 1:40 ข. 1:50 ค. 1:100 ง. 1:400			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	2. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้ (ต่อ)	10) อัตราส่วนของ 36 วินาที ต่อ 1 ชั่วโมง เท่ากับอัตราส่วนในข้อใดต่อไปนี้ ก. 3:5 ข. 3:6 ค. 1:100 ง. 1:600			
	3. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบได้	11) อัตราส่วนของ A:B เป็น 3:5 อัตราส่วนของ B:C เป็น 5:1 อัตราส่วนของ A:B:C เป็นเท่าไร ก. 3:7:2 ข. 3:5:1 ค. 1:3:5 ง. 6:1:5			
		12) อัตราส่วนของ A:B เป็น 1:6 อัตราส่วนของ B:C เป็น 6:7 อัตราส่วนของ C:A:B เป็นเท่าไร ก. 1:6:7 ข. 6:1:7 ค. 7:1:6 ง. 1:7:6			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	3. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบได้ (ต่อ)	13) อัตราส่วนของ A:B เป็น 3:5 อัตราส่วนของ B:C เป็น 15:2 อัตราส่วนของ A:B:C เป็นเท่าไร ก. 1:8:7 ข. 3:15:2 ค. 2:15:6 ง. 9:15:2			
		14) อัตราส่วนของ A:B เป็น 1:8 อัตราส่วนของ B:C เป็น 6:7 อัตราส่วนของ A:B:C เป็นเท่าไร ก. 1:8:7 ข. 2:6:7 ค. 3:21:24 ง. 3:24:28			
		15) อัตราส่วนของ A:B เป็น 5:3 อัตราส่วนของ B:C เป็น 4:1 อัตราส่วนของ C:D เป็น 3:7 อัตราส่วนของ A:B:C:D เป็นเท่าไร ก. 19:10:2:5 ข. 20:12:3:7 ค. 20:3:7:12 ง. 12:20:3:7			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับ ความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	4. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้	16) "ฟาร์มเลี้ยงไก่แห่งหนึ่งมีอัตราส่วนจำนวนไก่ตัวผู้ต่อจำนวนไก่ตัวเมีย เป็น 5:3 และอัตราส่วนจำนวนไก่ตัวเมียต่อจำนวนลูกไก่เป็น 3:10" ถ้าฟาร์มเลี้ยงไก่ตัวผู้ 125 ตัว ฟาร์มจะเลี้ยงไก่ตัวเมียและลูกไก่กี่ตัว ตามลำดับ ก. 65 ตัวและ 225 ตัว ข. 75 ตัวและ 250 ตัว ค. 250 ตัวและ 75 ตัว ง. 275 ตัวและ 95 ตัว			
		17) "ฟาร์มเลี้ยงไก่แห่งหนึ่งมีอัตราส่วนจำนวนไก่ตัวผู้ต่อจำนวนไก่ตัวเมีย เป็น 5:3 และอัตราส่วนจำนวนไก่ตัวเมียต่อจำนวนลูกไก่เป็น 3:10" ถ้าฟาร์มเลี้ยงลูกไก่ 240 ตัว ฟาร์มจะเลี้ยงไก่ตัวผู้และไก่ตัวเมียกี่ตัว ตามลำดับ ก. 65 ตัวและ 80 ตัว ข. 72 ตัวและ 120 ตัว ค. 120 ตัวและ 72 ตัว ง. 150 ตัวและ 225 ตัว			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>อัตราส่วน</u> - อัตรา - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	4. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ (ต่อ)	18) "อัตราส่วนของราคาเสื้อต่อราคากางเกงเป็น 3:5 อัตราส่วนของราคากางเกงต่อราคารองเท้า เป็น 4:5" อัตราส่วนของราคาเสื้อต่อราคากางเกงต่อราคารองเท้าเป็นเท่าไร ก. 12:20:25 ข. 25:20:12 ค. 12:25:20 ง. 25:12:20			
		19) "อัตราส่วนของราคาเสื้อต่อราคากางเกงเป็น 3:5 อัตราส่วนของราคากางเกงต่อราคารองเท้า เป็น 4:5" ถ้ารองเท้าราคา 175 บาท เสื้อและกางเกงราคารวมเท่าไร ก. 126 บาท ข. 140 บาท ค. 224 บาท ง. 264 บาท			
		20) "อัตราส่วนของราคาเสื้อต่อราคากางเกงเป็น 3:5 อัตราส่วนของราคากางเกงต่อราคารองเท้า เป็น 4:5" ถ้าเสื้อ กางเกง และรองเท้า ราคา รวม 2,052 บาท เสื้อและรองเท้าราคารวมเท่าไร ก. 432 บาท ข. 900 บาท ค. 1,332 บาท ง. 1,462 บาท			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>สัดส่วน</u> - อัตราส่วนกับ สัดส่วน - การแก้โจทย์ ปัญหาโดยใช้ สัดส่วน	5.เขียนสัดส่วน และตรวจสอบ ความเป็น สัดส่วนของ อัตราส่วนสอง อัตราส่วนได้	21) $9:5 = \dots :25$ ควรเติมจำนวนใดใน ช่องว่างเพื่อให้เป็นสัดส่วนที่ถูกต้อง ก. 42 ข. 45 ค. 48 ง. 50			
		22) $3: \dots = 12:20$ ควรเติมจำนวนใดใน ช่องว่างเพื่อให้เป็นสัดส่วนที่ถูกต้อง ก. 5 ข. 6 ค. 7 ง. 8			
		23) $\frac{5}{9} = \dots$ ควรเติมจำนวนใดในช่องว่าง เพื่อให้เป็นสัดส่วนที่ถูกต้อง ก. $\frac{10}{18}$ ข. $\frac{15}{27}$ ค. $\frac{20}{36}$ ง. $\frac{26}{45}$			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>สัดส่วน</u> - อัตราส่วนกับ สัดส่วน - การแก้โจทย์ ปัญหาโดยใช้ สัดส่วน	5.เขียนสัดส่วน และตรวจสอบ ความเป็น สัดส่วนของ อัตรา ส่วนสอง อัตรา ส่วนได้ (ต่อ)	24) ข้อใดเป็นสัดส่วน ก. $10 : 3 = 50 : 18$ ข. $2 : 7 = 20 : 21$ ค. $3 : 2 = 18 : 12$ ง. $1 : 5 = 3 : 12$			
		25) ข้อใดไม่เป็นสัดส่วน ก. $2 : 9 = 16 : 72$ ข. $1 : 5 = 3 : 15$ ค. $6 : 5 = 42 : 34$ ง. $9 : 8 = 18 : 16$			
	6. หาค่าตัวแปร ในสัดส่วนโดยใช้ หลักการคูณไขว้ ได้	26) $\frac{2}{3} = \frac{X}{18}$ ค่าของ X เท่ากับข้อใด ก. 10 ข. 12 ค. 13 ง. 14			
		27) $\frac{5}{4} = \frac{25}{X}$ ค่าของ X เท่ากับข้อใด ก. 20 ข. 22 ค. 24 ง. 26			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>สัดส่วน</u> - อัตราส่วนกับ สัดส่วน - การแก้โจทย์ ปัญหาโดยใช้ สัดส่วน	6. หาค่าตัวแปร ในสัดส่วนโดยใช้ หลักการคูณไขว้ ได้ (ต่อ)	28) $\frac{3}{X} = \frac{15}{40}$ ค่าของ X เท่ากับข้อใด ก. 6 ข. 8 ค. 10 ง. 11			
		29) $\frac{16}{72} = \frac{X}{9}$ ค่าของ X เท่ากับข้อใด ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5			
		30) $\frac{X}{48} = \frac{5}{4}$ ค่าของ X เท่ากับข้อใด ก. 54 ข. 60 ค. 62 ง. 66			
	7. แก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สัดส่วนได้	31) อัตราส่วนของอายุอุดมต่ออายุเดชา เป็น 2:5 ถ้าเดชาอายุ 80 ปี อุดมอายุเท่าไร ก. 30 ปี ข. 32 ปี ค. 34 ปี ง. 35 ปี			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>สัดส่วน</u> - อัตราส่วนกับสัดส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน	7.แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนได้ (ต่อ)	32) การทำขนมมีสูตร ดังนี้ อัตราส่วนของน้ำหนักร่อนน้ำตาลต่อน้ำหนักน้ำตาลแป้งเป็น 3:2:4 ถ้าใช้น้ำตาล 15 กิโลกรัม ต้องใช้น้ำและแป้งอย่างละกี่กิโลกรัมตามลำดับ ก. 10 กิโลกรัม และ 20 กิโลกรัม ข. 20 กิโลกรัม และ 10 กิโลกรัม ค. 35 กิโลกรัม และ 12 กิโลกรัม ง. 25 กิโลกรัม และ 30 กิโลกรัม			
		33) อัตราส่วนของราคาสมุดต่อราคาปากกาเป็น 5:6 สมุดและปากการาคารวม 132 บาท สมุดราคาเท่าไร ก. 56 บาท ข. 60 บาท ค. 64 บาท ง. 66 บาท			
		34) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีอัตราส่วนของจำนวนนักเรียนหญิงต่อจำนวนนักเรียนชาย เป็น 9:4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 195 คน มีนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิงกี่คน ก. 60 คน ข. 75 คน ค. 115 คน ง. 135 คน			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>สัดส่วน</u> - อัตราส่วนกับสัดส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน	7.แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนได้ (ต่อ)	35) อัตราส่วนของราคาขนมชั้นต่อราคาขนมใส่ไส้ เป็น 3:1 อัตราส่วนของราคาขนมใส่ไส้ต่อราคาขนมกล้วยเป็น 1:2 ถ้าขนมชั้นราคา 15 บาท ขนมกล้วยราคาเท่าไร ก. 5 บาท ข. 7 บาท ค. 10 บาท ง. 12 บาท			
		36) อัตราส่วนของอายุคนพพรต่ออายุเดชา เป็น 3:4 อัตราส่วนของอายุเดชาต่ออายุอุไร เป็น 2:5 ถ้าทั้งสามคนอายุรวม 85 ปี นพพรอายุเท่าไร ก. 12 ปี ข. 15 ปี ค. 17 ปี ง. 20 ปี			
		37) สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีอัตราส่วนของความยาวด้านแรกต่อความยาวด้านที่สอง เป็น 7:10 อัตราส่วนของความยาวด้านที่สองต่อความยาวด้านที่สาม เป็น 12:5 สามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 381 มิลลิเมตร ด้านทั้งสามมีความยาวเท่าไรตามลำดับ ก. 180, 126 และ 75 มิลลิเมตร ข. 142, 113 และ 126 มิลลิเมตร ค. 150, 161 และ 70 มิลลิเมตร ง. 126, 180 และ 75 มิลลิเมตร			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>สัดส่วน</u> - อัตราส่วนกับสัดส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน	7.แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนได้ (ต่อ)	38) อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนหญิง เป็น 3:5 จำนวนนักเรียนหญิงมากกว่าจำนวนนักเรียนชาย 24 คน นักเรียนชายมีกี่คน ก. 32 คน ข. 36 คน ค. 40 คน ง. 44 คน			
		39) สนามแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาว เป็น 5:7 ความยาวของสนามน้อยกว่าสองเท่าของความกว้างอยู่ 24 เมตร สนามยาวเท่าไร ก. 25 เมตร ข. 40 เมตร ค. 56 เมตร ง. 64 เมตร			
		40) อัตราส่วนของจำนวนเปิดต่อจำนวนไถ เป็น 3:14 จำนวนไถมากกว่าสี่เท่าของจำนวนเปิดอยู่ 20 ตัว จำนวนเปิดและไถรวมกี่ตัว ก. 30 ตัว ข. 80 ตัว ค. 140 ตัว ง. 170 ตัว			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	8. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้	41) $\frac{3}{10}$ เท่ากับร้อยละในข้อใด ก. ร้อยละ 3 ข. ร้อยละ 10 ค. ร้อยละ 13 ง. ร้อยละ 30			
		42) $\frac{16}{400}$ เท่ากับร้อยละในข้อใด ก. ร้อยละ 4 ข. ร้อยละ 16 ค. ร้อยละ 100 ง. ร้อยละ 400			
		43) อัตราส่วนของราคาเสื้อต่อราคากางเกงเป็น 7:10 ราคาเสื้อเป็นร้อยละเท่าไรของราคากางเกง ก. ร้อยละ 7 ของราคากางเกง ข. ร้อยละ 17 ของราคากางเกง ค. ร้อยละ 70 ของราคากางเกง ง. ร้อยละ 700 ของราคากางเกง			
		44) อัตราส่วนของราคารองเท้าต่อราคาถุงเท้า เป็น 9:1 ราคารองเท้าเป็นร้อยละเท่าไรของราคาถุงเท้า ก. ร้อยละ 9 ของราคาถุงเท้า ข. ร้อยละ 19 ของราคาถุงเท้า ค. ร้อยละ 90 ของราคาถุงเท้า ง. ร้อยละ 900 ของราคาถุงเท้า			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ	8. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้ (ต่อ)	45) อัตราส่วนของความยาวเชือกต่อความยาวไม้ เป็น 1.15:1 ความยาวเชือกเป็นร้อยละเท่าใดของความยาวไม้ ก. ร้อยละ 15 ของความยาวไม้ ข. ร้อยละ 45 ของความยาวไม้ ค. ร้อยละ 115 ของความยาวไม้ ง. ร้อยละ 125 ของความยาวไม้			
	ร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	9. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้	46) ร้อยละ 31 เท่ากับอัตราส่วนในข้อใด ก. $\frac{31}{1}$ ข. $\frac{31}{10}$ ค. $\frac{31}{100}$ ง. $\frac{100}{31}$		
		47) ร้อยละ 45 เท่ากับอัตราส่วนในข้อใด ก. $\frac{9}{20}$ ข. $\frac{20}{9}$ ค. $\frac{45}{10}$ ง. $\frac{45}{1}$			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	9. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้ (ต่อ)	48) ร้อยละ 0.12 เท่ากับอัตราส่วนในข้อใด $\text{ก. } \frac{12}{100}$			
		$\text{ข. } \frac{12}{1,000}$			
		$\text{ค. } \frac{3}{250}$			
		$\text{ง. } \frac{3}{2,500}$			
		49) ร้อยละ 103 เท่ากับอัตราส่วนในข้อใด $\text{ก. } \frac{100}{13}$			
		$\text{ข. } \frac{103}{100}$			
		$\text{ค. } \frac{100}{103}$			
		$\text{ง. } \frac{13}{100}$			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			
			+1	0	-1	
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	9. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้ (ต่อ)	50) ร้อยละ 125 เท่ากับอัตราส่วนในข้อใด ก. $\frac{5}{4}$ ข. $\frac{4}{5}$ ค. $\frac{25}{100}$ ง. $\frac{100}{25}$				
		10. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้	51) 6 เป็นร้อยละ 15 ของจำนวนใด ก. 38 ข. 40 ค. 45 ง. 50			
			52) 80 เป็นร้อยละ 1 ของจำนวนใด ก. 7,000 ข. 7,500 ค. 8,000 ง. 8,50			
		53) ร้อยละ 14 ของ 620 มีค่าเท่าไร ก. 86.4 ข. 86.8 ค. 87.0 ง. 87.3				

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	10. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ (ต่อ)	54) 30 เป็นร้อยละเท่าไรของ 120 ก. ร้อยละ 25 ข. ร้อยละ 28 ค. ร้อยละ 30 ง. ร้อยละ 32			
		55) 260 เป็นร้อยละเท่าไรของ 4,000 ก. ร้อยละ 6.0 ข. ร้อยละ 6.5 ค. ร้อยละ 7.0 ง. ร้อยละ 7.5			
	11. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้	56) หนังสือเล่มหนึ่งมี 400 หน้า อ่านไปแล้วร้อยละ 5 อ่านหนังสือไปแล้วกี่หน้า ก. 20 หน้า ข. 22 หน้า ค. 24 หน้า ง. 30 หน้า			
		57) เกษตรกรปลูกลำไยร้อยละ 12.5 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ 6.25 ไร่ เกษตรกรมีพื้นที่กี่ไร่ ก. 45 ไร่ ข. 48 ไร่ ค. 50 ไร่ ง. 52 ไร่			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	11. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ (ต่อ)	58) เดชาวิ่งได้ระยะ 216 เมตร ซึ่งเท่ากับร้อยละ 27 ของระยะทางที่ตั้งใจไว้ เดชาตั้งใจจะวิ่งระยะทางเท่าไร ก. 700 เมตร ข. 720 เมตร ค. 760 เมตร ง. 800 เมตร			
		59) ถนนสายหนึ่งยาว 2,750 เมตร ลาดยางไปแล้ว 1,237.5 เมตร ถนนสายนั้นลาดยางไปแล้วร้อยละเท่าไร ก. ร้อยละ 45 ของความยาวถนน ข. ร้อยละ 48 ของความยาวถนน ค. ร้อยละ 50 ของความยาวถนน ง. ร้อยละ 52 ของความยาวถนน			
		60) ฟาร์มเลี้ยงเป็ด 700 ตัว เป็นเป็ดตัวผู้ร้อยละ 35 ฟาร์มเลี้ยงเป็ดตัวเมียกี่ตัว ก. 245 ตัว ข. 325 ตัว ค. 395 ตัว ง. 455 ตัว			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	12. แก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับ การซื้อขาย กำไรขาดทุนได้	61) ติดราคาสินค้าไว้ 1,800 บาท เมื่อขายจริงลดให้กับผู้ซื้อ 10% ถ้าราคาทุนสินค้า 1,200 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร ก. ขาดทุน 600 บาท ข. ขาดทุน 420 บาท ค. กำไร 600 บาท ง. กำไร 420 บาท			
		62) เสื้อราคา 280 บาท ช่วงพิเศษลดราคา 39.2 บาท ลดราคาร้อยละเท่าไร ก. ร้อยละ 13 ของราคา ข. ร้อยละ 14 ของราคา ค. ร้อยละ 15 ของราคา ง. ร้อยละ 16 ของราคา			
		63) สมชายขายหุ้นให้เดชาได้กำไรร้อยละ 12 เดชาขายหุ้นให้ทวีขาดทุนร้อยละ 4 ทวีซื้อหุ้นราคา 96,768 บาท สมชายซื้อหุ้นราคาเท่าไร ก. 84,000 บาท ข. 90,000 บาท ค. 96,000 บาท ง. 100,800 บาท			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	12. แก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับ การซื้อขาย กำไรขาดทุนได้ (ต่อ)	64) สินค้า 2,500 ชิ้น เป็นสินค้าด้อยคุณภาพ ร้อยละ 15 ต้นทุนราคาชิ้นละ 40 บาท สินค้าด้อยคุณภาพขายขาดทุนต่อชิ้นร้อยละ 20 สินค้าคุณภาพดีขายกำไรต่อชิ้นร้อยละ 15 ขายสินค้าทั้งหมดได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร ก. กำไรร้อยละ 9.25 ของต้นทุน ข. กำไรร้อยละ 9.75 ของต้นทุน ค. ขาดทุนร้อยละ 9.25 ของต้นทุน ง. ขาดทุนร้อยละ 9.75 ของต้นทุน			
		65) ปากกาแดง 300 ด้าม ปากกาน้ำเงิน 200 ด้าม ขายปากกาแดงร้อยละ 5 ขายปากกาทั้งหมดร้อยละ 7 ขายปากกาน้ำเงินร้อยละเท่าไร ก. ร้อยละ 10 ของจำนวนปากกาน้ำเงิน ข. ร้อยละ 11 ของจำนวนปากกาน้ำเงิน ค. ร้อยละ 12 ของจำนวนปากกาน้ำเงิน ง. ร้อยละ 13 ของจำนวนปากกาน้ำเงิน			
	13. แก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับ ดอกเบี้ยเงินกู้ ดอกเบี้ยเงินฝากได้	66) สมหมายกู้เงิน 60,000 บาท เสียดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี เมื่อครบปีสมหมายเสียดอกเบี้ยเท่าไร ก. 7,200 บาท ข. 12,700 บาท ค. 47,200 บาท ง. 67,200 บาท			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับ <u>ร้อยละ</u> -การคำนวณ เกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ <u>ร้อยละ</u> -ภาษีเงินได้ บุคคลธรรมดา	13. แก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ ดอกเบี้ยเงินกู้ ดอกเบี้ยเงินฝาก ได้ (ต่อ)	67) อุดมกู้เงิน 95,000 บาท เสียดอกเบี้ย ร้อยละ 10.5 ต่อปี อุดมกู้เงินเป็นเวลา 8 เดือน เมื่อครบ 8 เดือน อุดมต้องชำระเงินรวมเท่าไร ก. 46,375.3 บาท ข. 54,312.3 บาท ค. 69,983.3 บาท ง. 101,650 บาท			
		68) อูไรฝากเงิน 30,000 บาท เมื่อครบปีมีเงิน ฝากรวม 31,350 บาท อูไรได้ดอกเบี้ยร้อยละ เท่าไร ก. ร้อยละ 4.5 ของเงินต้น ข. ร้อยละ 12.5 ของเงินต้น ค. ร้อยละ 84.5 ของเงินต้น ง. ร้อยละ 104.5 ของเงินต้น			
		69) ดนัยฝากเงิน 80,000 บาท ได้ดอกเบี้ย ร้อยละ 2 ต่อปี ดอกเบี้ยถูกหักภาษีร้อยละ 2 เมื่อครบปีดนัยได้ดอกเบี้ยสุทธิเท่าไร ก. 1,568 บาท ข. 1,600 บาท ค. 81,568 บาท ง. 81,600 บาท			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	13. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี๋ยเงินกู้ ดอกเบี๋ยเงินฝากได้ (ต่อ)	70) เดชาฝากเงิน 30,000 บาท ได้ดอกเบี๋ยร้อยละ 4 ต่อปี เดชาฝากเงิน 2 ปี โดยดอกเบี๋ยทบต้น เมื่อครบ 2 ปี เดชามีเงินฝากรวมเท่าไร กำหนดให้ดอกเบี๋ยไม่ต้องเสียภาษี ก. 1,200 บาท ข. 2,448 บาท ค. 31,200 บาท ง. 32,448 บาท			
	14. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้	71) เดชามีเงินได้สุทธิ 623,800 บาท เดชาต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเท่าไร ก. 58,040 บาท ข. 58,916 บาท ค. 59,760 บาท ง. 60,120 บาท			
		72) อุดมมีเงินได้สุทธิ 406,900 บาท ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 27,600 บาท เมื่อถึงสิ้นปีจะ ได้รับคืนภาษีหรือต้องชำระภาษีเพิ่มอีกเท่าไร ก. ได้รับคืน 1,910 บาท ข. ได้รับคืน 16,910 บาท ค. ชำระเพิ่ม 1,910 บาท ง. ชำระเพิ่ม 16,910 บาท			

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
			+1	0	-1
<u>ร้อยละ</u> -อัตราส่วนกับร้อยละ -การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	14. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ (ต่อ)	73) ดนัยเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา 67,850 บาท ดนัยมีเงินได้สุทธิเท่าไร ก. 164,250 บาท ข. 314,250 บาท ค. 514,250 บาท ง. 664,250 บาท			
		74) อรพรรณถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 16,840 บาท เมื่อสิ้นปีได้รับภาษีคืน 7,250 บาท อรพรรณมีเงินได้สุทธิเท่าไร ก. 95,900 บาท ข. 168,900 บาท ค. 245,900 บาท ง. 305,900 บาท			
		75) สมหวังได้เงินเดือน 28,500 บาท ได้โบนัส 40,000 บาท ภรรยาของสมหวังไม่มีเงินได้ และบุตรกำลังศึกษา 2 คน สมหวังทำประกันชีวิต 8,500 คน สมหวังต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเท่าไร ก. 6,850 บาท ข. 6,950 บาท ค. 7,050 บาท ง. 7,150 บาท			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

**แบบประเมินความสอดคล้องของคำถามที่ใช้วัดความพึงพอใจ
ของผู้ใช้บทเรียนแสงรู้บนเว็บเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผล**

คำชี้แจง

1. **บทเรียนแสงรู้บนเว็บ** หมายถึง บทเรียนที่เน้นการแสวงหาความรู้โดยมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนจะปฏิสัมพันธ์ด้วยบนแหล่งความรู้ต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการจัดโครงสร้างในการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นโครงร่าง และภาระงานต่าง ๆ ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบจากปัญหานั้น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะและได้ต่อบทเรียนของกระบวนการของกลุ่ม ประกอบด้วย 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นบทนำ, ชั้นภาระงาน, ชั้นกระบวนการ, แหล่งเรียนรู้, ชั้นประเมินผล และชั้นบทสรุป

2. **วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (Teams-Games-Tournaments หรือ TGT)** เป็นวิธีที่ผู้สอนจัดกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน และเด็กอ่อน 1 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้แข่งขันในเกมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้โดยใช้เกมการแข่งขัน

3. **ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ** หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น

4. โปรดพิจารณาให้คะแนน โดยทำเครื่องหมาย (ü) ในช่องระดับความคิดเห็นดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าคำถามข้อนั้นเหมาะสมที่จะใช้วัดความพึงพอใจ

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามข้อนั้นเหมาะสมที่จะใช้วัดความพึงพอใจ

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าคำถามข้อนั้นไม่เหมาะสมที่จะใช้วัดความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ด้านการออกแบบบทเรียน				
1.1 ความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในบทเรียน				
1.2 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีที่ใช้ในบทเรียน				
1.3 ภาพที่ใช้สื่อความหมายในบทเรียน				
1.4 รูปแบบหน้าจอและการออกแบบโดยภาพรวม				
2. ด้านการจัดการบทเรียน				
2.1 วิธีการเข้าสู่ระบบสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน				
2.2 การแจ้งข่าว กิจกรรมและปฏิทินการแข่งขัน				
2.3 การรายงานผลคะแนนการทำแบบทดสอบและการส่งงาน				
2.4 การเชื่อมโยงเข้าใจง่าย และถูกต้อง				
3.ด้านเนื้อหา				
3.1 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
3.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน				
3.3 การนำเสนอเนื้อหาใช้ข้อความ กระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย				
3.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				
4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน				
4.1 บทนำมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมายของการเรียน				
4.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน				
4.3 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม				
4.4 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์				
4.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง				
4.6 กระบวนการชี้ให้เห็นลำดับ ขั้นตอน การปฏิบัติงานชัดเจน				
4.7 แหล่งการเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการในการปฏิบัติงาน				

รายการประเมิน	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์ชี้วัดที่ชัดเจน				
4.9 บทสรุปแต่ละหน่วยสามารถสรุปสิ่งที่นักเรียนได้จากการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				
5. ด้านการเรียนรูปแบบทีมแข่งขัน				
5.1 บทเรียนแสงรู้บนเว็บสนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา				
5.2 ภาระงานและกระบวนการในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม				
5.3 กิจกรรมโต้แย้งช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีม				
5.4 สมาชิกทุกคนในทีม แบ่งปันประสบการณ์ ความรู้และช่วยเหลือกันในการเตรียมตัวแข่งขัน				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ
เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)**

คำชี้แจง

1. รายการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **มากที่สุด**
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **มาก**
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **ปานกลาง**
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **น้อย**
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **น้อยที่สุด**

และส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

2. นักเรียนสามารถประเมินบทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ได้ทาง

URL : <http://www.webquest-krulukjeab.co.cc>

3. โปรดพิจารณาตามหัวข้อรายการต่าง ๆ และใส่เครื่องหมาย **U** ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบบทเรียน					
1.1 ความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในบทเรียน					
1.2 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีที่ใช้ในบทเรียน					
1.3 ภาพที่ใช้สื่อความหมายในบทเรียน					
1.4 รูปแบบหน้าจอและการออกแบบโดยภาพรวม					
2. ด้านการจัดการบทเรียน					
2.1 วิธีการเข้าสู่ระบบสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน					
2.2 การแจ้งข่าว กิจกรรมและปฏิทินการแข่งขัน					
2.3 การรายงานผลคะแนนการทำแบบทดสอบและการส่งงาน					
2.4 การเชื่อมโยงเข้าใ้ง่าย และถูกต้อง					
3.ด้านเนื้อหา					
3.1 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
3.2 ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาที่เรียน					
3.3 การนำเสนอเนื้อหาใช้ข้อความ กระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย					
3.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้					
4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน					
4.1 บทนำมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมายของการเรียน					
4.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน					
4.3 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม					
4.4 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์					
4.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
4.6 กระบวนการชี้ให้เห็นลำดับ ขั้นตอน การปฏิบัติงานชัดเจน					
4.7 แหล่งการเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการในการปฏิบัติงาน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์ที่วัดที่ชัดเจน					
4.9 บทสรุปแต่ละหน่วยสามารถสรุปสิ่งที่นักเรียนได้จากการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
5. ด้านการเรียนรูปแบบทีมแข่งขัน					
5.1 บทเรียนแสงรู้บนเว็บสนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา					
5.2 ภาระงานและกระบวนการในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม					
5.3 กิจกรรมโต้แย้งช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีม					
5.4 สมาชิกทุกคนในทีม แบ่งปันประสบการณ์ ความรู้และช่วยเหลือกันในการเตรียมตัวแข่งขัน					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การสอน และเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. วิธีการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (Teams-Games-Tournaments หรือ TGT) เป็นวิธีที่ผู้สอนจัดกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน และเด็กอ่อน 1 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้แข่งขันในเกมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้โดยใช้เกมการแข่งขัน

2. บทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หมายถึง บทเรียนที่เน้นการแสวงหาความรู้โดยมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนจะปฏิสัมพันธ์ด้วยบนแหล่งความรู้ต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการจัดโครงสร้างในการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นโครงร่าง และภาระงานต่างๆ ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบจากปัญหานั้น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะและได้ตอบกับกระบวนการของกลุ่ม ประกอบด้วย 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นบทนำ, ชั้นภาระงาน, ชั้นกระบวนการ, แหล่งเรียนรู้, ชั้นประเมินผล และชั้นบทสรุป

3. รายการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **มากที่สุด**
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **มาก**
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **ปานกลาง**
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **น้อย**
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่าน **น้อยที่สุด**

และส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

4. โปรดพิจารณาตามหัวข้อรายการต่าง ๆ และใส่เครื่องหมาย **ü** ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย					
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียนได้จริง					
1.5 จุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ประเมินผลได้					
2. สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ					
2.1 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญถูกต้องตามหลักวิชาการ					
2.2 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
2.3 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้					
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สามารถทำให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้					
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาเรียน					
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้สร้างความสนใจของผู้เรียน					
3.5 ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
3.6 กิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับ ขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน					
3.7 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทที่แตกต่างกัน					
3.8 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
3.9 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนแบ่งปันความรู้ ช่วยเหลือกัน					
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม					
3.11 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม					
3.12 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์					
3.13 กิจกรรมการเรียนรู้สนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา					
3.14 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอ					
3.15 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. สื่อการเรียนรู้					
4.1 สื่อการเรียนรู้สร้างความสนใจของผู้เรียน					
4.2 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
4.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ					
5. การวัดประเมินผล					
5.1 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ					
5.3 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
5.4 การวัดประเมินผลเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
5.5 การวัดประเมินผลครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคิดและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์					
5.6 การวัดประเมินผลมีเกณฑ์ที่ชัดเจน เหมาะสม					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- ตาราง 18 ผลประเมินบทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ด้านหลักสูตร การสอน และเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- ตาราง 19 ผลการประเมินบทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้
- ตาราง 20 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)
- ตาราง 21 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
- ตาราง 22 ผลการหาค่าความยากง่าย(P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
- ตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
- ตาราง 24 ผลการประเมินความสอดคล้องของคำถามที่ใช้วัดความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงวงรู้บนเว็บเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)
- ตาราง 25 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

ตาราง 18 ผลประเมินบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
 ด้านหลักสูตร การสอน และเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			X	S.D.	ความ เหมาะสม
	1	2	3			
1. ด้านเนื้อหา						
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
1.3 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
1.4 เนื้อหาในคำชี้แจงใช้ข้อความกระชับ ชี้ให้เห็นลำดับขั้นตอน การเรียนรู้ชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 เนื้อหาในขั้นตอนการมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึง เป้าหมายของการเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.6 เนื้อหาในขั้นภาระงานใช้ข้อความ กระชับ ชัดเจน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
1.7 เนื้อหาในขั้นกระบวนการชี้ให้เห็นลำดับขั้นตอนการ ปฏิบัติงานให้บรรลุผลชัดเจน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
1.8 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	-	-	-	4.54	0.43	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรมในบทเรียน						
2.1 ภาระงานมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.3 ปริมาณงานมีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	3	5	4	4.00	1.00	มาก
2.4 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.6 ภาระงานส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.7 แหล่งการเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความ ต้องการในการปฏิบัติตามภาระงาน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์ชี้วัดที่ชัดเจน เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	-	-	-	4.50	0.56	มาก

ตาราง 18 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{X}	S.D.	ความ เหมาะสม	
	1	2	3				
3. ด้านแบบทดสอบ							
3.1 คำชี้แจงในแบบทดสอบมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด	
3.2 จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4	4	4	4.00	0.00	มาก	
3.3 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้มีความเหมาะสม กับผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด	
	เฉลี่ย	-	-	-	4.44	0.38	มาก
รวมเฉลี่ย	-	-	-	4.51	0.48	มากที่สุด	

ตาราง 19 ผลการประเมินบทเรียนแสงสว่างเว็บไซต์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
ด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			X	S.D.	ร้อยละ
	1	2	3			
1. ภาพรวม ด้านความสวยงาม/ เหมาะสม						
1.1 เลือกรูปภาพที่สวยงาม(4)	4	2	4	3.33	1.15	83.25
1.2 ตัวนำทางและความต่อเนื่องในการใช้งาน(4)	4	2	4	3.33	1.15	83.25
1.3 การเชื่อมโยง(2)	2	2	2	2.00	0.00	100.00
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	88.83
2. บทนำ						
2.1 การนำเข้าสู่บทเรียน(2)	1	2	2	1.67	0.58	83.50
2.2 สร้างให้ผู้เรียนเกิดพหุทธิปัญญาในการเข้าสู่ บทเรียน(2)	2	1	2	1.67	0.58	83.50
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	85.38
3. งาน						
3.1 เชื่อมโยงงานสู่เป้าหมาย(4)	4	4	2	3.33	1.15	83.25
3.2 ระดับพหุทธิปัญญาในงาน (ระดับความคิดในงาน) (6)	6	3	6	5.00	1.73	83.33
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	83.27
4. กระบวนการ						
4.1 ความชัดเจนของกระบวนการ(4)	4	4	4	4.00	0.00	100.00
4.2 กระบวนการมีลักษณะเป็นโครงร่างความรู้ ในระดับสูง(6)	6	6	3	5.00	1.73	83.33
4.3 กระบวนการมีความซับซ้อนเพียงพอ(2)	2	1	2	1.67	0.58	83.50
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	88.94
5. แหล่งค้นคว้า						
5.1 มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากพอ(4)	4	4	4	4.00	0.00	100.00
5.2 แหล่งข้อมูลมีคุณภาพ(4)	2	4	4	3.33	1.15	83.25
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	91.63
6. การประเมินผล						
6.1 ประเมินผลได้อย่างชัดเจน(6)	6	6	3	5.00	1.73	83.33
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	83.33
รวมเฉลี่ย	-	-	-	-	-	86.66

ตาราง 20 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			X	S.D.	ความเหมาะสม
	1	2	3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	3	5	5	4.33	1.15	มาก
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียนได้จริง	3	5	5	4.33	1.15	มาก
1.5 จุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ประเมินผลได้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	-	-	-	4.53	0.81	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ						
2.1 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญถูกต้องตามหลักวิชาการ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.3 สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	-	-	-	4.56	0.38	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้สามารถทำให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาเรียน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้สร้างความสนใจของผู้เรียน	3	4	5	4.00	1.00	มาก
3.5 ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.6 กิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับ ขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.7 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทที่แตกต่างกัน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.8 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4	4	4	4.00	0.00	มาก
3.9 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนแบ่งปันความรู้ ช่วยเหลือกัน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			X	S.D.	ความ เหมาะสม
	1	2	3			
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.10 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3.11 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3.12 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะ การคิดวิเคราะห์	3	5	5	4.33	1.15	มาก
3.13 กิจกรรมการเรียนรู้สนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่ม ในการแก้ปัญหา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.14 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร และ การนำเสนอ	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3.15 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	-	-	-	4.38	0.53	มาก
4. สื่อการเรียนรู้						
4.1 สื่อการเรียนรู้สร้างความสนใจของผู้เรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
4.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	-	-	-	4.56	0.58	มากที่สุด
5. การวัดประเมินผล						
5.1 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.2 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.3 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.4 การวัดประเมินผลเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.5 การวัดประเมินผลครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.6 การวัดประเมินผลมีเกณฑ์ที่ชัดเจน เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	-	-	-	4.61	0.58	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	-	-	-	4.53	0.58	มากที่สุด

ตาราง 21 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ข้อสอบ (ข้อที่)	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
17	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
19	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
20	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
21	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
23	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
24	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
25	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
26	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
27	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
28	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อสอบ (ข้อที่)	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
29	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
30	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
31	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
32	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
33	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
34	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
35	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
36	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
37	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
38	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
39	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
40	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
41	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
42	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
43	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
44	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
45	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
46	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
47	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
48	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
49	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
50	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
51	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
52	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
53	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
54	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
55	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
56	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
57	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
58	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อสอบ (ข้อที่)	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
59	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
60	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
61	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
62	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
63	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
64	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
65	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
66	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
67	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
68	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
69	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
70	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
71	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
72	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
73	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
74	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
75	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 22 ผลการหาค่าความยากง่าย(P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของคะแนนที่ได้จาก
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ข้อสอบ (ข้อที่)	ค่าความยากง่าย (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผล	สรุป
1	0.63	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.50	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.33	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.17	ทิ้ง	0.00	ทิ้ง	ทิ้ง
5	0.29	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.54	ใช้ได้	0.61	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.63	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.50	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.38	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.63	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.58	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.67	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.29	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.33	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.63	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.50	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.50	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.46	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.21	ใช้ได้	-0.28	ทิ้ง	ทิ้ง
21	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.46	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.46	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.29	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.08	ทิ้ง	0.11	ทิ้ง	ทิ้ง
26	0.50	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.42	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.46	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อสอบ (ข้อที่)	ค่าความยากง่าย (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผล	สรุป
29	0.46	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.42	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
31	0.54	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
32	0.50	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
33	0.38	ใช้ได้	0.61	ใช้ได้	ใช้ได้
34	0.42	ใช้ได้	0.78	ใช้ได้	ใช้ได้
35	0.38	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
36	0.67	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
37	0.58	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
38	0.33	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
39	0.21	ใช้ได้	-0.28	ทิ้ง	ทิ้ง
40	0.33	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
41	0.67	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
42	0.58	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
43	0.50	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
44	0.21	ใช้ได้	0.17	ทิ้ง	ทิ้ง
45	0.63	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
46	0.50	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
47	0.54	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
48	0.58	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
49	0.21	ใช้ได้	-0.28	ทิ้ง	ทิ้ง
50	0.54	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
51	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
52	0.67	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
53	0.50	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
54	0.67	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
55	0.08	ทิ้ง	0.11	ทิ้ง	ทิ้ง
56	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
57	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
58	0.33	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อสอบ (ข้อที่)	ค่าความยากง่าย (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผล	สรุป
59	0.21	ใช้ได้	-0.06	ทิ้ง	ทิ้ง
60	0.25	ใช้ได้	0.11	ทิ้ง	ทิ้ง
61	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
62	0.50	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
63	0.29	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้ได้
64	0.25	ใช้ได้	0.11	ทิ้ง	ทิ้ง
65	0.21	ใช้ได้	0.17	ทิ้ง	ทิ้ง
66	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
67	0.50	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	ใช้ได้
68	0.58	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
69	0.33	ใช้ได้	0.00	ทิ้ง	ทิ้ง
70	0.08	ทิ้ง	-0.11	ทิ้ง	ทิ้ง
71	0.42	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
72	0.71	ใช้ได้	0.39	ใช้ได้	ใช้ได้
73	0.42	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	ใช้ได้
74	0.08	ทิ้ง	0.11	ทิ้ง	ทิ้ง
75	0.04	ทิ้ง	0.17	ทิ้ง	ทิ้ง

ตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

นักเรียน (คนที่)	คะแนนก่อนเรียน (X)	คะแนนหลังเรียน (Y)	Y-X (D)	(Y-X) ² (D ²)
1	15	23	8	64
2	10	21	11	121
3	12	20	8	64
4	18	28	10	100
5	17	25	8	64
6	19	29	10	100
7	15	20	5	25
8	9	19	10	100
9	16	23	7	49
10	17	22	5	25
11	12	24	12	144
12	19	27	8	64
13	16	23	7	49
14	11	25	14	196
15	13	20	7	49
16	15	21	6	36
17	16	25	9	81
18	13	22	9	81
19	18	24	6	36
20	18	27	9	81
21	15	23	8	64
22	15	24	9	81
23	19	26	7	49
24	20	29	9	81
รวม	368	570	202	1804

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{(N-1)}}$$

$$t = \frac{202}{\sqrt{\frac{24(1804) - 40804}{23}}}$$

$$t = 19.46$$

ตาราง 24 ผลการประเมินความสอดคล้องของคำถามที่ใช้วัดความพึงพอใจของผู้ใช้
บทเรียนแสงรุ้งบนเว็บเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ
รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

รายการประเมิน	คะแนน			IOC	ผลการ พิจารณา
	การพิจารณา				
	1	2	3		
1. ด้านการออกแบบบทเรียน					
1.1 ความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในบทเรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.2 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีที่ใช้ในบทเรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.3 ภาพที่ใช้สื่อความหมายในบทเรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.4 รูปแบบหน้าจอและการออกแบบโดยภาพรวม	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. ด้านการจัดการบทเรียน					
2.1 วิธีการเข้าสู่ระบบสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.2 การแจ้งข่าว กิจกรรมและปฏิทินการแข่งขัน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.3 การรายงานผลคะแนนการทำแบบทดสอบและ การส่งงาน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.4 การเชื่อมโยงเข้าใจง่าย และถูกต้อง	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. ด้านเนื้อหา					
3.1 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.3 การนำเสนอเนื้อหาให้ข้อความ กระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน					
4.1 บทนำมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมายของการ เรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.3 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.4 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.6 กระบวนการชี้ให้เห็นลำดับ ขั้นตอน การปฏิบัติ งานชัดเจน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 24 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนน			IOC	ผลการพิจารณา
	การพิจารณา				
	1	2	3		
4.7 แหล่งการเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการในการปฏิบัติงาน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์ชี้วัดที่ชัดเจน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.9 บทสรุปแต่ละหน่วยสามารถสรุปสิ่งที่นักเรียนได้จากการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. ด้านการเรียนรูปแบบทีมแข่งขัน					
5.1 บทเรียนแสงรู้บนเว็บสนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5.2 ภาระงานและกระบวนการในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5.3 กิจกรรมโต้วาทีแข่งขันช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีม	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5.4 สมาชิกทุกคนในทีม แบ่งปันประสบการณ์ ความรู้และช่วยเหลือกันในการเตรียมตัวแข่งขัน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 25 ผลการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนแสงสว่างบนเว็บ
เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน
(TGT)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบบทเรียน			
1.1 ความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.63	0.49	มากที่สุด
1.2 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีที่ใช้ในบทเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
1.3 ภาพที่ใช้สื่อความหมายในบทเรียน	4.33	0.48	มาก
1.4 รูปแบบหน้าจอและการออกแบบโดยภาพรวม	4.63	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.46	มากที่สุด
2. ด้านการจัดการบทเรียน			
2.1 วิธีการเข้าสู่ระบบสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	4.75	0.44	มากที่สุด
2.2 การแจ้งข่าว กิจกรรมและปฏิทินการแข่งขัน	4.25	0.44	มาก
2.3 การรายงานผลคะแนนการทำแบบทดสอบและการส่งงาน	4.71	0.46	มากที่สุด
2.4 การเชื่อมโยงเข้าใจง่าย และถูกต้อง	4.38	0.49	มาก
เฉลี่ย	4.52	0.46	มากที่สุด
3. ด้านเนื้อหา			
3.1 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.56	มาก
3.2 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.21	0.66	มาก
3.3 การนำเสนอเนื้อหาใช้ข้อความ กระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.58	0.50	มากที่สุด
3.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.75	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.47	0.54	มาก
4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน			
4.1 บทนำมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมายของการเรียน	4.50	0.51	มาก
4.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.79	0.41	มากที่สุด
4.3 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม	4.79	0.41	มากที่สุด
4.4 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	4.21	0.59	มาก
4.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.29	0.55	มาก
4.6 กระบวนการชี้ให้เห็นลำดับ ขั้นตอน การปฏิบัติงานชัดเจน	4.83	0.38	มากที่สุด

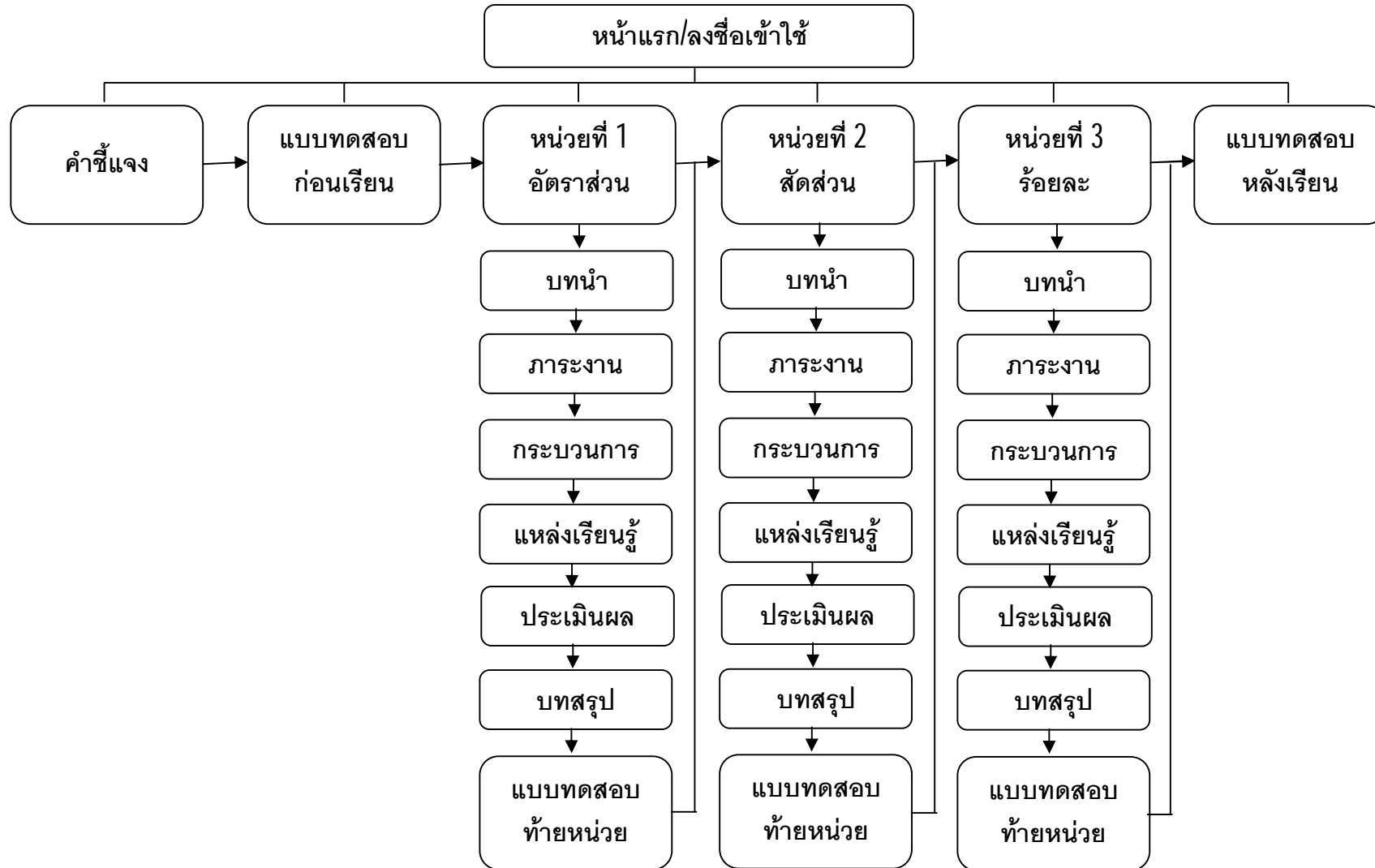
ตาราง 25 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความเหมาะสม	
4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน				
4.7 แหล่งการเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการในการปฏิบัติงาน	4.67	0.48	มากที่สุด	
4.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์วัดที่ชัดเจน	4.79	0.41	มากที่สุด	
4.9 บทสรุปแต่ละหน่วยสามารถสรุปสิ่งที่นักเรียนได้จากการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.21	0.51		
	เฉลี่ย	4.56	0.47	มากที่สุด
5. ด้านการเรียนรู้รูปแบบทีมแข่งขัน				
5.1 บทเรียนแสงสว่างบนเว็บไซต์สนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา	4.79	0.41	มากที่สุด	
5.2 ภาระงานและกระบวนการในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม	4.88	0.34	มากที่สุด	
5.3 กิจกรรมโต้แย้งช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีม	4.17	0.38		
5.4 สมาชิกทุกคนในทีม แบ่งปันประสบการณ์ ความรู้และช่วยเหลือกันในการเตรียมตัวแข่งขัน	4.21	0.41		
	เฉลี่ย	4.51	0.39	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.54	0.47	มากที่สุด	

ภาคผนวก จ
บทเรียนแสงรู้บนเว็บ

- โครงสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
- บัตรเรื่อง (STORYBOARD)
- ตัวอย่างหน้าเว็บเพจ บทเรียนแสงรู้บนเว็บ

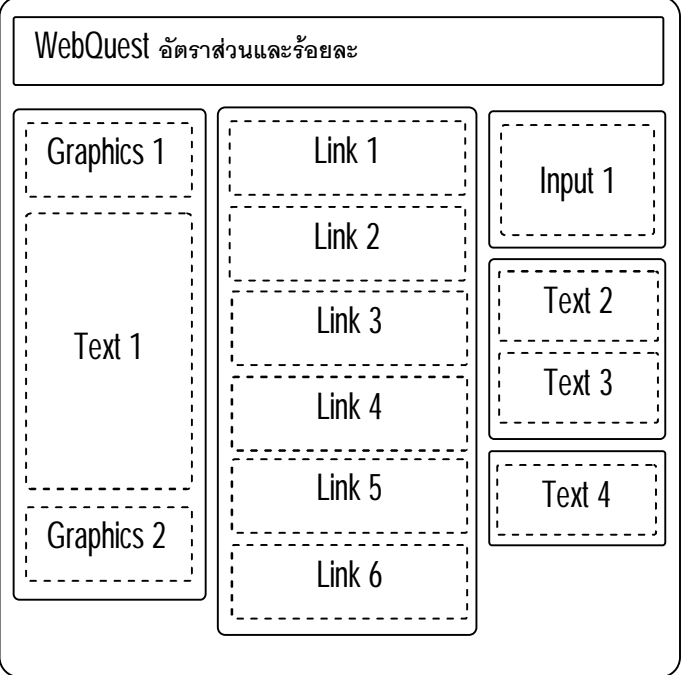
โครงสร้างบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ



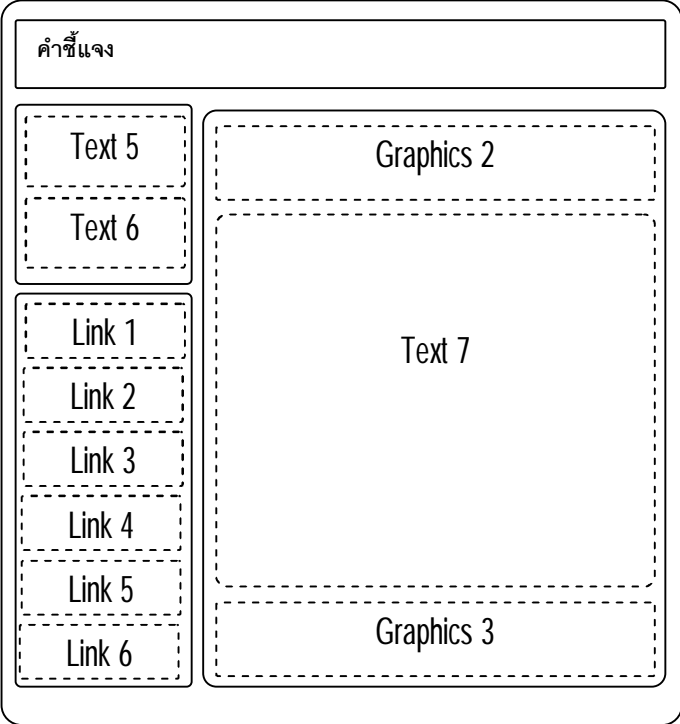
บัตรเรื่อง (STORYBOARD)

เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

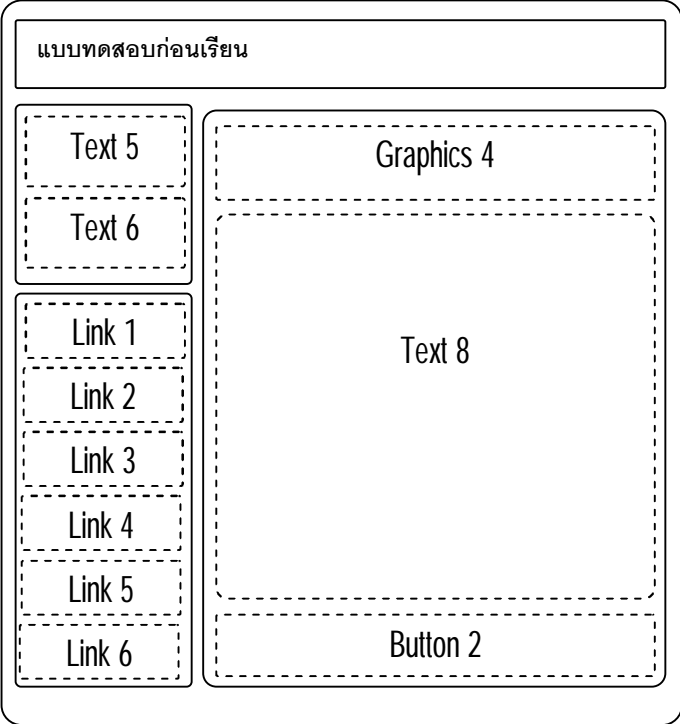
No 1 หน้าแรก/เข้าสู่ระบบ

Display	Resource and Effect
	<p>Graphics 1 : ภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวกับยีนดีด้อนรับ</p> <p>Text 1 : ข้อความยีนดีด้อนรับ/ชื่อผู้จัดทำ</p> <p>Graphics 2 : ภาพการ์ตูน 1</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Input 1 : <input type="text"/> ชื่อผู้ใช้ <input type="text"/> รหัสผ่าน</p> <p>Button 1: เข้าสู่ระบบ</p> <p>Text 2 : ข่าวและประกาศ</p> <p>Text 3 : สมาชิกออนไลน์</p> <p>Text 4 : ปฏิทิน</p> <p>Background : ขาว</p>
<p>หมายเหตุ</p>	

No 2 คำชี้แจง

Display	Resource and Effect
	<p>Text 5 : คะแนนทั้งหมด</p> <p>Text 6 : ประวัติส่วนตัว</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Graphics 2 : ภาพการ์ตูน 1</p> <p>Text 7 : คำชี้แจงบทเรียน</p> <p>Graphics 3 : ภาพขั้นตอนการเรียนบทเรียนแสงรู้บนเว็บ</p> <p>Background : ชาว</p>
หมายเหตุ	

No 3 แบบทดสอบก่อนเรียน

Display	Resource and Effect
	<p>Text 5 : คะแนนทั้งหมด</p> <p>Text 6 : ประวัติส่วนตัว</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Graphics 4 : ภาพการ์ตูน 2</p> <p>Text 8 : คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Button 2: เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Background : ขาว</p>
หมายเหตุ	

No 4 หน่วยที่ 1 อัตราส่วน

Display	Resource and Effect
<p>หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Text 5</p> <p>Text 6</p> <p>Link 1</p> <p>Link 2</p> <p>Link 3</p> <p>Link 4</p> <p>Link 5</p> <p>Link 6</p> <p>Graphics 2</p> <p>Text 9</p> <p>Graphics 5</p> <p>Button 3</p> <p>Graphics 6</p> <p>Text 10</p> <p>Graphics 7</p> <p>Text 11</p> <p>Graphics 8</p> <p>Text 12</p> <p>Graphics 9</p> <p>Text 13</p> <p>Graphics 10</p> <p>Text 14</p> <p>Graphics 11</p> <p>Text 15</p> <p>Graphics 12</p> <p>Text 16</p>	<p>Text 5 : คะแนนทั้งหมด</p> <p>Text 6 : ประวัติส่วนตัว</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัดสวน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Graphics 2 : ภาพการ์ตูน 1</p> <p>Text 9 : คำชี้แจง หน่วยที่ 1</p> <p>Graphics 5 : ขั้นตอนการเรียน</p> <p>Button 3: จุดประสงค์ 1</p> <p>Graphics 6 : "บทนำ"</p> <p>Text 10 : ข้อมูลบทนำ 1</p> <p>Graphics 7 : "ภาระงาน"</p> <p>Text 11 : ข้อมูลภาระงาน 1</p> <p>Graphics 8 : "กระบวนการ"</p> <p>Text 12 : ข้อมูลกระบวนการ 1</p> <p>Graphics 9 : "แหล่งเรียนรู้"</p> <p>Text 13 : ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ 1</p> <p>Graphics 10 : "ประเมินผล"</p> <p>Text 14 : ข้อมูลประเมินผล 1</p> <p>Graphics 11 : "บทสรุป"</p> <p>Text 15 : ข้อมูลบทสรุป 1</p> <p>Graphics 12 : "แบบทดสอบ"</p> <p>Text 16 : ข้อมูลแบบทดสอบ 1</p> <p>Background : ขาว</p>

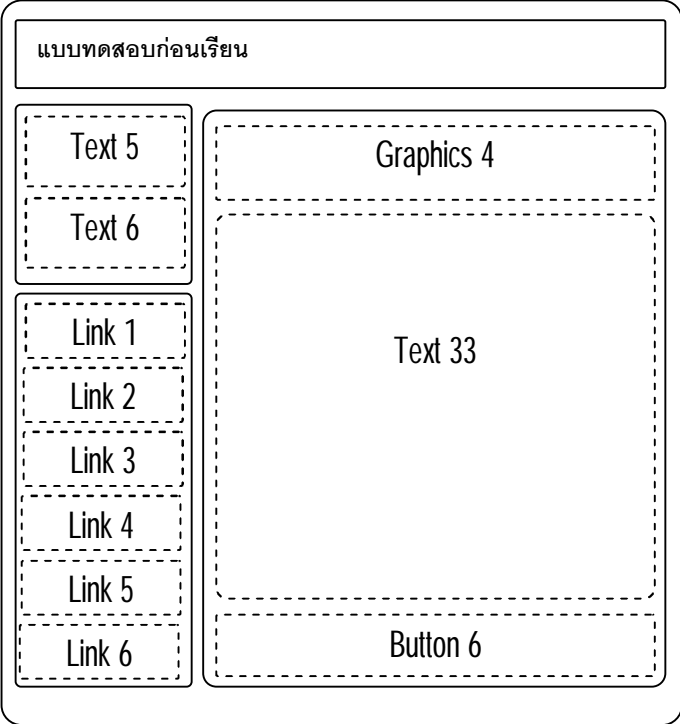
No 5 หน่วยที่ 2 สัตว์สวน

Display	Resource and Effect
	<p>Text 5 : คะแนนทั้งหมด</p> <p>Text 6 : ประวัติส่วนตัว</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัตว์สวน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Graphics 2 : ภาพการ์ตูน1</p> <p>Text 17 : คำชี้แจง หน่วยที่ 2</p> <p>Graphics 5 : ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>Button 4: จุดประสงค์ 2</p> <p>Graphics 6 : "บทนำ"</p> <p>Text 18 : ข้อมูลบทนำ 2</p> <p>Graphics 7 : "ภาระงาน"</p> <p>Text 19 : ข้อมูลภาระงาน 2</p> <p>Graphics 8 : "กระบวนการ"</p> <p>Text 20 : ข้อมูลกระบวนการ 2</p> <p>Graphics 9 : "แหล่งเรียนรู้"</p> <p>Text 21 : ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ 2</p> <p>Graphics 10 : "ประเมินผล"</p> <p>Text 22 : ข้อมูลประเมินผล 2</p> <p>Graphics 11 : "บทสรุป"</p> <p>Text 23 : ข้อมูลบทสรุป 2</p> <p>Graphics 12 : "แบบทดสอบ "</p> <p>Text 24 : ข้อมูลแบบทดสอบ 2</p> <p>Background : ขาว</p>

No 6 หน่วยที่ 3 ร้อยละ

Display	Resource and Effect
	<p>Text 5 : คะแนนทั้งหมด</p> <p>Text 6 : ประวัติส่วนตัว</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Graphics 2 : ภาพการ์ตูน1</p> <p>Text 25 : คำชี้แจง หน่วยที่ 3</p> <p>Graphics 5 : ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>Button 5 : จุดประสงค์ 3</p> <p>Graphics 6 : "บทนำ"</p> <p>Text 26 : ข้อมูลบทนำ 3</p> <p>Graphics 7 : "ภาระงาน"</p> <p>Text 27 : ข้อมูลภาระงาน 3</p> <p>Graphics 8 : "กระบวนการ"</p> <p>Text 28 : ข้อมูลกระบวนการ 3</p> <p>Graphics 9 : "แหล่งเรียนรู้"</p> <p>Text 29 : ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ 3</p> <p>Graphics 10 : "ประเมินผล"</p> <p>Text 30 : ข้อมูลประเมินผล 3</p> <p>Graphics 11 : "บทสรุป"</p> <p>Text 31 : ข้อมูลบทสรุป 3</p> <p>Graphics 12 : "แบบทดสอบ "</p> <p>Text 32 : ข้อมูลแบบทดสอบ 3</p> <p>Background : ชาว</p>

No 7 แบบทดสอบหลังเรียน

Display	Resource and Effect
	<p>Text 5 : คะแนนทั้งหมด</p> <p>Text 6 : ประวัติส่วนตัว</p> <p>Link 1 : คำชี้แจง</p> <p>Link 2 : แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>Link 3 : หน่วยที่ 1 อัตราส่วน</p> <p>Link 4 : หน่วยที่ 2 สัดส่วน</p> <p>Link 5 : หน่วยที่ 3 ร้อยละ</p> <p>Link 6 : แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Graphics 4 : ภาพการ์ตูน 2</p> <p>Text 33 : คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Button 6: เริ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>Background : ขาว</p>
หมายเหตุ	

ตัวอย่างหน้าเว็บเพจบทเรียนแสงรู้บนเว็บ
เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
www.webquest-krulukjeab.co.cc

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Page Title:** WebQuest-krulukjeab - Powered by CO.CC - Microsoft Internet Explorer
- Address Bar:** http://www.webquest-krulukjeab.co.cc/
- Main Content:**
 - WebQuest อัตราส่วนและร้อยละ**
 - รายวิชาที่มื่ออยู่:** [Form]
 - คำชี้แจง:** [Form]
 - แบบทดสอบก่อนเรียน:** [Form]
 - หน่วยที่ 1 อัตราส่วน** [Form]
 - หน่วยที่ 2 สัดส่วน** [Form]
 - หน่วยที่ 3 ร้อยละ** [Form]
 - แบบทดสอบหลังเรียน** [Form]
- Registration Form (เข้าสู่ระบบ):**
 - ชื่อผู้ใช้งาน: krulukjeab
 - รหัสผ่าน: [Form]
 - เข้าสู่ระบบ
 - รหัสผ่านของคุณ?
- หน้าหลัก (Home):**
 - ข่าวและประกาศ
 - ปัญหาที่มีแนวโน้ม
 - คำแนะนำที่ได้คุณกับ
- สมาชิกออนไลน์ (Online Members):**
 - (ในช่วง 1 นาทีที่ผ่านมา)
 - ไม่มี
- ปฏิทิน (Calendar):**
 - เดือน: มกราคม 2011
 - Grid showing days of the month (Sun-Fri).
- Footer:**
 - ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ (เข้าสู่ระบบ)
 - noodle** logo

จตุรวิทย์ คำขี้แจง - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Stop Refresh Home Search Favorites

Address http://webquest-bzujob.hiveva.com/course/view.php?id=9

จตุรวิทย์ คำขี้แจง

หน้าหลัก คำขี้แจง

ภาพสถานะระบบ

สถานะทั้งหมด
ประสิทธิภาพ

วิชาเรียนของฉบับ

- คำขี้แจง
- หน่วยที่ 1 อัตรากำลัง
- หน่วยที่ 2 สัตว์ส่วน
- หน่วยที่ 3 ร้อยละ
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน
- รายวิชาทั้งหมด ...

โครงสร้างหัวข้อ

คำขี้แจง

1. บทเรียนแสงรุ่งเรือง เรื่องอัตรากำลังและร้อยละ มี 3 หน่วย คือ

- หน่วยที่ 1 อัตรากำลัง
- หน่วยที่ 2 สัตว์ส่วน
- หน่วยที่ 3 ร้อยละ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

"นักเรียนสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตรากำลัง สัตว์ส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหาได้"

3. ขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนแสงรุ่งเรือง

แบบทดสอบก่อนเรียน

↓

หน่วยที่ 1 อัตรากำลัง

↓

หน่วยที่ 2 สัตว์ส่วน

↓

หน่วยที่ 3 ร้อยละ

↓

แบบทดสอบหลังเรียน

จตุรวิทย์ คำขี้แจง

หน้าหลัก

start จตุรวิทย์ คำขี้แจง - Mc... Document1 - Microsof...

Internet

22:33

จตุรพักต: แบบทดสอบก่อนเรียน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://webquest-bunlab.freevar.com/noodle/course/view.php?id=7

แบบทดสอบก่อนเรียน คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู จตุรพักต (ออกจากระบบ)

หน้าแรก > แบบทดสอบก่อนเรียน


ภาควิชาการเกษตร

สอนอยู่ที่หอสมุด
ประเวศวิเศษ

วิชาเรียนของชั้น

สาขาวิชา
หน่วยที่ 1 อัตรศาสตร์
หน่วยที่ 2 สัตศาสตร์
หน่วยที่ 3 ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน
แบบทดสอบหลังเรียน
รายวิชาเกษตร ...

โครงสร้างหัวข้อ



แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง อัตรศาสตร์และร้อยละ

คำชี้แจง

- 1.แบบทดสอบแบบปรนัย 30 ข้อ 30 คะแนน
- 2.ให้นักเรียน เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

[เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน](#)

start | จตุรพักต: แบบทดสอบก่อนเรียน | Document1 - Microsoft ...

จตุรพักต: แบบทดสอบก่อนเรียน: เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://webquest-bunlab.freevar.com/noodle/question/attempt.php?id=40

แบบทดสอบก่อนเรียน คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู จตุรพักต (ออกจากระบบ)

หน้าแรก > แบบทดสอบก่อนเรียน > แบบทดสอบ > เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน > ครั้ง 1

เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน - ครั้ง 1

1 อัตรศาสตร์ของน้ำหนักเป็นกิโลกรัมต่อความสูงเป็นเมตร เป็น 7:3 หมายความว่าอย่างไร

คะแนน: -/1

เลือกคำตอบเดียว

- a. น้ำหนัก 7 เมตร มีความสูง 3 เมตร
- b. น้ำหนัก 7 กิโลกรัม มีความสูง 3 เมตร
- c. น้ำหนัก 3 กิโลกรัม มีความสูง 7 เมตร
- d. น้ำหนัก 7 กิโลกรัม มีความสูง 3 กิโลกรัม

[ส่งข้อนี้](#)

2 มงพวง 5 ผล ราคา 8 บาท เขียนเป็นอัตรศาสตร์ได้อย่างไร

คะแนน: -/1

เลือกคำตอบเดียว

- a. อัตรศาสตร์ของจำนวนมงพวงต่อราคาเป็นบาท เป็น 5: 8
- b. อัตรศาสตร์ของจำนวนมงพวงเป็นผลต่อราคาเป็นบาท เป็น 5: 8
- c. อัตรศาสตร์ของจำนวนมงพวงเป็นบาทต่อราคาเป็นผล เป็น 5: 8
- d. อัตรศาสตร์ของจำนวนมงพวงเป็นผลต่อราคาเป็นบาท เป็น 8: 5

[ส่งข้อนี้](#)

Done

start | แบบทดสอบก่อนเรียน | Document1 - Microsoft ...

จาวาสคริปต์ 1 อัดราส่วน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Stop Search Favorites

Address: http://webquest-trujab.faevar.com(ncode/course/view.php?id=5

หน้าหลัก > อัดราส่วน คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู อุบลใจเอน (ออกจากคอร์ส)


การจัดการเรียน

คอร์สเรียนทั้งหมด
ประวัติส่วนตัว

วิชาเรียนของนักเรียน


- ๑ สาขาแจ้ง
- ๒ หน้าที่ 1 อัดราส่วน
- ๓ หน้าที่ 2 สัตว์ส่วน
- ๔ หน้าที่ 3 ร้อยละ
- ๕ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๖ แบบทดสอบหลังเรียน
- ๗ รายงานเรียน...

โครงสร้างหัวข้อ



มีดีต่อถิ่นเข้าสู่มหาลัยมหิดล
เรื่อง อัดราส่วนและร้อยละ
หน้าที่ 1 อัดราส่วน


คำชี้แจง

- ขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนแสงรุ่งอรุณ หน้าที่ 2 สัตว์ส่วน



- เมื่อเรียนจบขั้นตอนในข้อ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย

 จุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 1 อัดราส่วน

1  **บทนำ**

ในชีวิตประจำวัน เราจะพบเห็นข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของสิ่งของในสถานการณ์ต่าง ๆ ในรูปอัตรา เช่น อัตราค่าโดยสารรถประจำทาง 4 บาทต่อคน, ยาสีฟัน 100 กรัม มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ 7.6 มิลลิกรัม, น้ำมันก๊าดเหลืองหนึ่งกิโลกรัมมีค่าความร้อน 20 cc., ราคาไข่ไก่ 10 ฟอง 25 บาท, รถยนต์วิ่งด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 2.50 บาทต่อปี เป็นต้น

ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองจำนวนที่มีหน่วยเดียวกันหรือมีหน่วยต่างกันข้างต้น เรียกว่า "อัตราส่วน"

2



ภาระงาน

นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในทีมงานแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระงานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ 2 ภาระงาน ดังนี้

ภาระงานที่ 1

เขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้

ภาระงานที่ 2

แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง อัตราส่วน

3



กระบวนการ

กระบวนการ

นักเรียนและสมาชิกในทีมร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ "อัตราส่วน" จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาระงานที่ 1

นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ แล้วนำมาเขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอน โดยเชื่อมโยงจากปัญหาไปสู่วิธีการแก้ปัญหา อาจเปรียบเทียบวิธีการภายในแบบต่าง ๆ และหาวิธีการการขยายที่ถูกต้องตรงตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

ภาระงานที่ 2

นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องอัตราส่วน เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้เพียงใด คะแนนที่ได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับอัตราส่วน, อัตราส่วนที่เท่ากัน, อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน และให้ความรู้เรื่องอัตราส่วนแก่ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

ระบุ? ภาพลวง


4




แหล่งเรียนรู้


แหล่งการเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำรู้ไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาความรู้ป็นมาใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้

- e-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- เว็บไซต์เกี่ยวกับกระบวนการ
- ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ online
- อัตราส่วน อ.สุภาวดี
- e-learning คณิตศาสตร์ ม.ต้น
- e-learning คู่มือ
- e-learning อธิบายปัญหา


5  **ประเมินผล**

การประเมินผลเป็นส่วน ที่จะใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ ในการวัดและประเมินผล โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้

 แบบประเมินผล การเขียนแผนภาพความคิด


6  **บทสรุป**

นักเรียนจะมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนไปใช้ในการเปรียบเทียบ ปริมาณสองปริมาณเพื่อนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้


7  **แบบทดสอบท้ายหน่วย**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบแบบปรนัย 10 ข้อ 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

 เริ่มทำแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 อัตราส่วน

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู อุดม โยธ (ออกจากระบบ)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนอัตราส่วนแทนอัตราและแยกภาคเปรียบเทียบสองปริมาณได้
2. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
3. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแยกอัตราและแยกภาคเปรียบเทียบได้
4. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู อุดม โยธ (ออกจากระบบ)

start | หน้าหลัก | หน้าเว็บ | ... | http://webquest.kro.jeab.freevar.com/mod/resource/view.php?id=41 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://webquest.kro.jeab.freevar.com/mod/resource/view.php?id=41

Done | start | หน้าหลัก | หน้าเว็บ | ... | http://webquest.kro.jeab.freevar.com/mod/resource/view.php?id=41 - Microsoft Internet Explorer

http://webquest.krojeab.faevar.com/res/dle/mod/resource/view.php?id=truedid-82 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://webquest.krojeab.faevar.com/res/dle/mod/resource/view.php?id=truedid-82

แบบประเมินการเขียนแผนภาพความคิด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
1. เนื้อหา	ข้อมูลครบถ้วนทุกประเด็น หลากหลาย ถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน	มีข้อมูลที่ขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น	ดำเนินการค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการ ได้เพียงบางส่วน
2. รูปแบบ	รูปแบบแผนภาพความคิดมีประเด็นหลัก ประเด็นรองและประเด็นย่อยอย่างชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	ขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น ขาดองค์ประกอบของรูปแบบแผนภาพความคิด	ขาดองค์ประกอบของรูปแบบแผนภาพความคิดมากกว่า 2 ประเด็น
3. ความสวยงาม/สร้างสรรค์	รูปแบบสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์นำเสนอรูปแบบแปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบใคร	รูปแบบสวยงาม ข้ำรูปแบบกับบุคคลอื่น	รูปแบบไม่สวยงาม ความคิดสร้างสรรค์น้อย ข้ำกับบุคคลอื่น
4. การตรงต่อเวลา	ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา	ส่งงานช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย	ส่งงานช้ากว่ากำหนดมาก

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน 10-12	คะแนน หมายถึง ดี
คะแนน 7-9	คะแนน หมายถึง พอใช้
คะแนนต่ำกว่า 6	คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู สุคนธ์ใจ (ออกจากระบบ)

Done Internet

start ๒๓:๓๓:๓๖ ๑ โดค... http://webquest.kro... ๒๓:๓๓:๓๖ ๑ โดค... ๒๓:๓๓:๓๖ ๑ โดค... ๒๓:๓๓:๓๖ ๑ โดค...

http://webquest.kro.jeab.freevar.com/files/mod/resource/view.php?id=tracfid=85 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://webquest.kro.jeab.freevar.com/files/mod/resource/view.php?id=tracfid=85

โจทย์ที่กำหนดให้




พลอยและเพลิน เคียงกันไปเพื่อเก็บไข่ไปขายที่ตลาด ทุก ๆ วัน พลอยและเพลิน จะนำไปไปขายและขายได้หมด คนละ 30 ฟองเท่ากัน แต่ขายราคาไม่เท่ากัน พลอยขายในราคา 2 ฟอง 5 บาท ส่วนเพลินขายในราคา 3 ฟอง 7 บาท วันหนึ่งเพลินมีธุระไม่สามารถไปขายไข่ได้ จึงฝากพลอยช่วยขายให้ พลอยได้นำไข่มารวมกันแล้วขายไปทั้งหมดในราคา 2 ฟอง 5 บาท

จงหาว่า

1. จำนวนเงินที่พลอยและเพลินได้จากการขายไข่ แบบแยกกันขาย ได้เงินคนละเท่าไร
2. จำนวนเงินที่พลอยได้นำไข่ของตนเองและของเพลินมารวมกันแล้วขายในราคา 2 ฟอง 5 บาท ได้เงินทั้งหมดเท่าไร
3. จากคำถามในข้อ 1 และ 2 นักเรียนคิดว่าพลอยควรมีวิธีขายไข่อย่างไรบ้าง จึงจะได้เงินเท่ากัน



คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ ครู อุบลใจ (ออกจากรบบ)

อัตราส่วน

Done Internet

start

http://webquest.kro.jeab.freevar.com/files/mod/resource/view.php?id=tracfid=85

http://webquest.kro.jeab.freevar.com/files/mod/resource/view.php?id=tracfid=85

http://webquest.kro.jeab.freevar.com/files/mod/resource/view.php?id=tracfid=85

http://webquest.kro.jeab.freevar.com/files/mod/resource/view.php?id=tracfid=85

22:46

ภาคผนวก จ
แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิชาคณิตคิดสร้างสรรค์ (ค22204) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 12 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละแก้โจทย์ปัญหาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนอัตราส่วนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบสองปริมาณได้
2. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
3. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบได้
4. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
5. เขียนสัดส่วนและตรวจสอบความเป็นสัดส่วนของอัตราส่วนสองอัตราส่วนได้
6. หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้หลักการคูณไขว้ได้
7. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนได้
8. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้
9. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้
10. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้
11. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้
12. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย กำไร ขาดทุนได้
13. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ยเงินกู้ ดอกเบี้ยเงินฝากได้
14. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้

สาระสำคัญ

1. ข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องกันของปริมาณสองปริมาณเรียกว่า อัตรา
2. อัตราส่วนใช้เขียนแทนอัตราและแทนการเปรียบเทียบ
3. เมื่อคูณแต่ละจำนวนใดในอัตราส่วนด้วยจำนวนเดียวกัน โดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

4. เมื่อหารแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกัน โดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม
5. การเปรียบเทียบจำนวนหลายๆ จำนวนสามารถเขียนแทนได้ด้วยอัตราส่วนหลายๆ จำนวน
6. ถ้ามีอัตราส่วนใดๆ สองจำนวนที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสิ่งของสามสิ่งเป็นคู่ ๆ เราสามารถเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวนจากอัตราส่วนนั้นๆ โดยหาอัตราส่วนที่เท่ากันเพื่อทำให้ประมาณของสิ่งที่เป็นตัวร่วมของอัตราส่วนทั้งสองให้เท่ากันก่อน
7. การเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน
8. ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็นการเปรียบเทียบจำนวนใดจำนวนหนึ่งกับ 100 หรือเป็นอัตราส่วนที่จำนวนหลังเป็น 100
9. อัตราส่วนใด ๆ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้
10. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ สามารถแก้ได้โดยใช้สัดส่วน
11. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ยและการหักภาษีสามารถแก้ได้โดยใช้สัดส่วนและร้อยละ

สาระการเรียนรู้

ความรู้

1. อัตราส่วน
2. สัดส่วน
3. ร้อยละ

ทักษะ / กระบวนการ/กระบวนการคิด

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสาร สื่อความหมาย นำเสนอ
4. การเชื่อมโยง
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ความรับผิดชอบ
2. ทำงานเป็นระบบ รอบคอบ
3. มีระเบียบวินัย

4. ให้ความร่วมมือในการเรียน
5. มีพัฒนาการในการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละให้นักเรียนทราบ
2. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่า การเรียนในเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน

ขั้นสอน

1. ครูแนะนำรูปแบบและขั้นตอนการเรียนดังนี้

1.1 การเรียนโดยใช้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ (WebQuest)

“การเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) นักเรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการคิด ไตร่ตรองสืบสวนและอภิปรายความคิดของตนเองร่วมกับผู้อื่น รวมถึงการใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ โดยผู้เรียนจะใช้แหล่งความรู้ที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ต สืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อนำมาแก้ปัญหา ขั้นตอนการเรียนแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

1) บทนำ (Introduction) เป็นบทความสั้นๆ ที่แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมายของบทเรียนว่าต้องการจะให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องใด

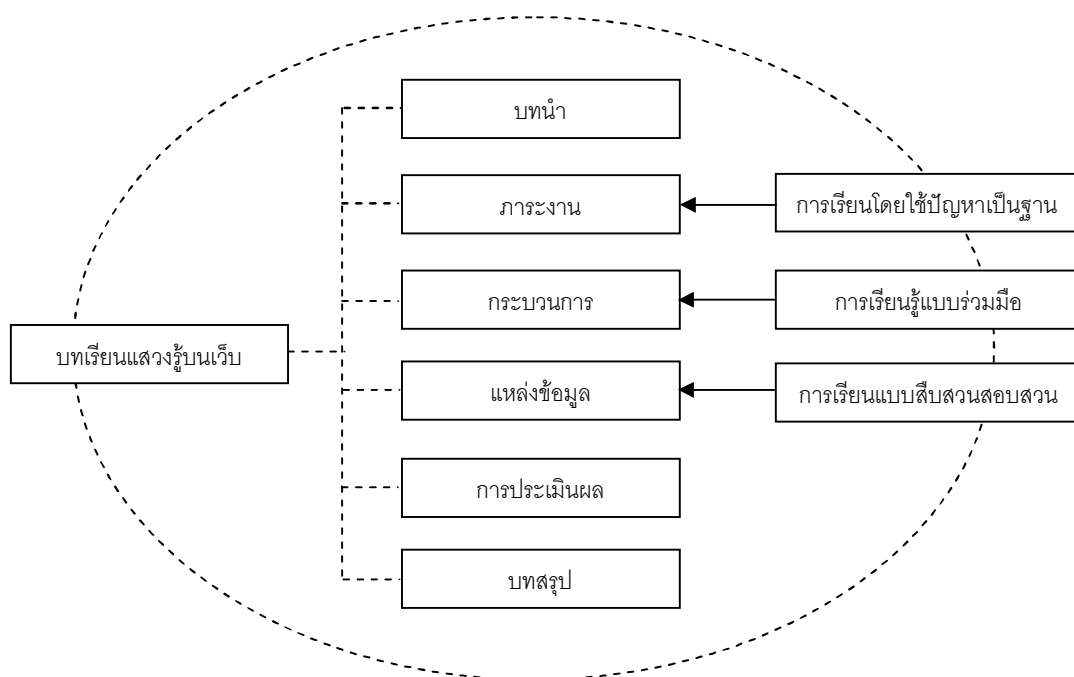
2) ภาระงาน (Task) ในส่วนนี้จะอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงภาระงานที่ต้องการจะให้ทำ เป็นกระบวนการที่สร้างองค์ความรู้ให้กับตัวนักเรียนเอง โดยใช้การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning) โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนดำเนินการแก้ปัญหาจนเกิดการเรียนรู้ ลักษณะของปัญหาจะเป็นปัญหาที่นักเรียนพบได้ในชีวิตประจำวันและครอบคลุมเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

3) กระบวนการ (Process) ในส่วนนี้จะบรรยายละเอียดให้ผู้เรียนทราบถึงลำดับขั้นตอนของกิจกรรมหรือภาระงาน เพื่อให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยนักเรียนต้องเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยครูจะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งภายในกลุ่ม ผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนต้องช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองและรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม โดยความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

4) แหล่งเรียนรู้ (Resource) เป็นแหล่งข้อมูลให้นักเรียนใช้ในการค้นคว้า โดยใช้ การเรียนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) ให้ผู้เรียนคิดแสวงหาคำตอบที่จะนำไปสู่การ ค้นพบคำตอบ สรุปผลได้ด้วยตนเองและนำผลที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของตนเอง และของกลุ่ม เช่น การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง หรือจะเป็นแหล่งข้อมูลจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสือ วารสาร ฯลฯ

5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นส่วนที่จะให้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

6) บทสรุป (Conclusion) ในส่วนนี้เป็นบทความสั้นๆ เพื่อสรุปว่าผู้เรียนได้อะไร หรือผู้เรียนเรียนรู้อะไรจากบทเรียนแสงรู้บนเว็บ



1.2 การเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (Teams-Games-Tournaments)

“การเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขันนั้นผู้เรียนจะเรียนรู้และทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือให้ความรู้ซึ่งกันและกันเพื่อเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา เมื่อเรียนจบ เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ คณะคนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม และนำคะแนนของแต่ละคน แต่ละทีมติดประกาศ เพื่อรับคำชมเชยและรางวัลต่อไป”

2. ครูแจ้งรายชื่อนักเรียนจากการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น กลุ่ม ๆ ละ 4 คน ตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ คือ นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียน

ที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียน มาจัดกลุ่มโดยเรียงลำดับจาก คะแนนสูงสุดไปหาต่ำสุดและแบ่งช่วงคะแนนออกเป็น 3 ช่วงคะแนน (แบบอิงกลุ่ม) กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ตามตารางดังนี้

ระดับคะแนน		สมาชิกกลุ่มที่					
		1	2	3	4	5	6
เก่ง	ลำดับที่ (เรียงคะแนน จากสูงมาต่ำ)	1	2	3	4	5	6
ปานกลาง		12	11	10	9	8	7
อ่อน		13	14	15	16	17	18
		24	23	22	21	20	19

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มรวมกันและตั้งชื่อกลุ่ม
2. ครูนัดหมายนักเรียนว่าในช่วงต่อไป เราจะเริ่มใช้บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนไปเรียนที่ห้องคอมพิวเตอร์ ชั้น 4 อาคารเพชรพากเพียร

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นนำ

1. ครูชี้แจงกฎระเบียบและข้อตกลงการใช้ห้องคอมพิวเตอร์
2. ครูแจ้งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล (ครูได้ลงทะเบียนเข้าใช้บทเรียนไว้ก่อนแล้ว)

ขั้นสอน

1. นักเรียนทุกคนเรียนรูบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ตามลำดับดังนี้
 - 1.1 นักเรียนลงชื่อเข้าใช้บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บฯ ทาง <http://www.webquest-krulukjeab.co.cc> จากนั้นนักเรียนศึกษา คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้และขั้นตอนการเรียน ดังนี้ แบบทดสอบก่อนเรียน à หน่วยที่ 1 อัตราส่วน à หน่วยที่ 2 สัดส่วน à หน่วยที่ 3 ร้อยละ à แบบทดสอบหลังเรียน
 - 1.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน

ขั้นสรุป

ครูนัดหมายนักเรียนว่าในช่วงต่อไป เราจะเรียนบทเรียนแสงสว่างรู้บนเว็บหน่วยที่ 1 อัตราส่วนและร่วมกันทำกิจกรรมตามภาระงาน สิ่งที่ต้องเตรียมมาปฏิบัติตามภาระงาน คือ

1) กระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น 2) ดินสอสี และ 3) ปากกาสี

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นนำ

นักเรียนร่วมกลุ่มกันและเตรียมอุปกรณ์ที่จะทำกิจกรรมตามภาระงานที่ 1 ของหน่วยที่ 1 อัตราส่วนให้พร้อม

ขั้นสอน

1. นักเรียนเข้าเรียนบทเรียนแสงสว่างรู้บนเว็บ หน่วยที่ 1 อัตราส่วน โดยศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาในแต่ละขั้นของการเรียนด้วยบทเรียนแสงสว่างรู้บนเว็บดังนี้

1) บทนำ (Introduction)

“ในชีวิตประจำวัน เราจะพบเห็นข้อมูลหรือข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของสิ่งของในสถานการณ์ต่าง ๆ ในรูปอัตรา เช่น อัตราค่าโดยสารรถประจำทาง 4 บาทต่อคน, ยาสีฟัน 100 กรัม มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ 7.6 มิลลิกรัม, น้ำมันถั่วเหลืองหนึ่งกล่องปริมาณ 250 cc. มีน้ำตาลผสม 20 cc., ราคาไข่ไก่ 10 ฟอง 25 บาท, รถยนต์วิ่งด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 2.50 บาทต่อปี เป็นต้น ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่มีหน่วยเดียวกันหรือมีหน่วยต่างกันข้างต้น เรียกว่า อัตราส่วน”

2) ภาระงาน (Task)

“นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในทีมวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระงานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ 2 ภาระงาน ดังนี้

ภาระงานที่ 1 เขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้

ภาระงานที่ 2 แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง อัตราส่วน”

3) กระบวนการ (Process)

“นักเรียนและสมาชิกในทีมร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับอัตราส่วนจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาระงานที่ 1 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ แล้วนำมาเขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอน โดยชี้แจงจาก

ปัญหาไปสู่วิธีการแก้ปัญหา อาจเปรียบเทียบวิธีการขายในรูปแบบต่าง ๆ และหาวิธีการขายที่ถูกต้องตรงตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

โจทย์ที่กำหนดให้ : พลอยและเพลิน เลี้ยงไก่ไว้เพื่อเก็บไข่ไปขายที่ตลาด ทุก ๆ วัน พลอยและเพลินจะนำไข่ไปขายและขายได้หมดคนละ 30 ฟองเท่ากัน แต่ขายราคาไม่เท่ากัน พลอยขายในราคา 2 ฟอง 5 บาท ส่วนเพลินขายในราคา 3 ฟอง 7 บาท วันหนึ่งเพลินมีธุระไม่สามารถไปขายไข่ได้ จึงฝากพลอยช่วยขายให้ พลอยได้นำไข่มารวมกัน แล้วขายไปทั้งหมดในราคา 5 ฟอง 12 บาท จงหาว่า (1) จำนวนเงินที่พลอยและเพลินได้จากการขายไข่ แบบแยกกันขายได้เงินคนละเท่าไร (2) จำนวนเงินที่พลอยได้นำไข่ของตนเองและของเพลินมารวมกันแล้วขายในราคา 5 ฟอง 12 บาท ได้เงินทั้งหมดเท่าไร และ (3) จากคำถามในข้อ (1) และ (2) นักเรียนคิดว่าพลอยควรมีวิธีขายไข่อย่างไรบ้าง จึงจะได้เงินเท่ากัน

ภาระงานที่ 2 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องอัตราส่วน เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้ดีเพียงใด คะแนนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับอัตราส่วน, อัตราส่วนที่เท่ากัน, อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน และใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้”

4) แหล่งเรียนรู้ (Resource)

“แหล่งเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำความรู้ ไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้นั้นมาใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้

- E-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- E-learning คณิตศาสตร์ ม.ต้น
- E-learning ครูมนัส
- เรียนคณิตกับครูประภาภรณ์
- อัตราส่วน อ. สุภาวดี”

5) การประเมินผล (Evaluation)

“การประเมินผลเป็นส่วนที่จะใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโดยกำหนด เกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
1. เนื้อหา	ข้อมูลครบถ้วน ทุกประเด็น หลากหลาย ถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน	มีข้อมูลที่ขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น	ดำเนินการค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการ ได้เพียงบางส่วน
2. รูปแบบ	รูปแบบแผนภาพความคิดมี ประเด็นหลัก ประเด็นรอง และประเด็นย่อยอย่าง ชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	ขาดไปเพียง 1-2 ประเด็น ขาดองค์ประกอบ ของรูปแบบ ของรูปแบบ แผนภาพความคิด	ขาดองค์ประกอบ ของรูปแบบ แผนภาพความคิด มากกว่า 2 ประเด็น
3. ความ สวยงาม/ สร้างสรรค์	รูปแบบสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ นำเสนอรูปแบบ แปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบใคร	รูปแบบสวยงาม ซ้ำรูปแบบกับบุคคลอื่น	รูปแบบไม่สวยงาม ความคิด สร้างสรรค์น้อย ซ้ำกับบุคคล อื่น
4. การตรงต่อ เวลา	ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา	ส่งงานช้ากว่า กำหนดเล็กน้อย	ส่งงานล่าช้ากว่า กำหนดมาก

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี
คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

6) บทสรุป (Conclusion)

"นักเรียนจะมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนไปใช้ในการเปรียบเทียบ ปริมาณสองปริมาณเพื่อนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้"

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงานที่ 1 เขียนแผนภาพความคิดในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในการค้นคว้าหาข้อมูลที่จะนำมาแก้ปัญหา

3. นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดส่งครูเป็นรายบุคคล

ขั้นสรุป

1. ตัวแทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน นำเสนอแผนภาพความคิดหน้าชั้นเรียน

2. ครูนัดหมายนักเรียน ในช่วงเวลาต่อไปจะมีการแข่งขันตอบปัญหา เรื่องอัตราส่วน ให้

นักเรียนและสมาชิกในทีมเตรียมความพร้อมในการแข่งขัน แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ช่วยเหลือเพื่อนในทีมศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน, อัตราส่วนที่เท่ากัน, อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน และใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เพื่อนำมาใช้ในการแข่งขันให้ได้มากที่สุด

ชั่วโมงที่ 4

ขั้นนำ

1. ครูอธิบายรูปแบบและกติกาการแข่งขัน ดังนี้

1.1 การจัดนักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่โต๊ะแข่งขัน

ระดับ ความสามารถ		กลุ่มที่					
		1	2	3	4	5	6
เก่ง	คนที่	โต๊ะแข่งขันที่ 1			โต๊ะแข่งขันที่ 2		
		1	2	3	4	5	6
ปานกลาง	คนที่	โต๊ะแข่งขันที่ 4			โต๊ะแข่งขันที่ 3		
		12	11	10	9	8	7
		โต๊ะแข่งขันที่ 5			โต๊ะแข่งขันที่ 6		
อ่อน	คนที่	13	14	15	16	17	18
		โต๊ะแข่งขันที่ 8			โต๊ะแข่งขันที่ 7		
		24	23	22	21	20	19

1.2 วิธีการแข่งขัน

1) ผู้เล่นแต่ละโต๊ะ จับบัตรหมายเลข คนละ 1 ใบ ใครได้หมายเลขมากที่สุด จะเป็นผู้เริ่มเล่นก่อน เรียกว่า "ผู้เปิดเกม" ผู้แข่งขันที่เหลือ เป็นผู้ทำทายคนที่ 1 และผู้ทำทายคนที่ 2 ตามลำดับโดยนับจากซ้ายมือของผู้เปิดเกม

2) เริ่มเกมการแข่งขัน

คำถามข้อแรก

- ผู้เปิดเกม อ่านบัตรคำถามข้อที่ตรงกับหมายเลขบัตรที่จับได้ให้ทุกคนในโต๊ะได้ยิน และตอบคำถามเป็นคนแรก

- ผู้ทำทายคนที่ 1 ตอบคำถาม เมื่อคิดว่าคำตอบของผู้เปิดเกมไม่ถูกต้อง (มีคำตอบที่ต่างออกไป) หรือ ผ่าน คือ ไม่ตอบคำถาม เมื่อคิดว่าคำตอบของผู้เปิดเกมถูกต้อง

- ผู้ทำทนาย คนที่ 2 ตอบคำถาม เมื่อคิดว่าคำตอบของผู้เปิดเกม หรือผู้ทำทนาย คนที่ 1 ไม่ถูกต้อง (มีคำตอบที่ต่างออกไป) หรือ ผ่าน คือ ไม่ตอบคำถาม เมื่อคิดว่าคำตอบของผู้เปิดเกม หรือผู้ทำทนายคนที่ 1 ถูกต้อง

- ผู้ทำทนาย คนที่ 2 จะเป็นผู้เปิดบัตรเฉลยและอ่านคำตอบให้ทุกคนในโต๊ะ แข่งขันได้ยิน

คำถามข้อต่อไป

- ผู้ทำทนายคนที่ 1 เปลี่ยนมาเป็น "ผู้เปิดเกม" เลือกบัตรคำถามข้อใดก็ได้ อ่านบัตรคำถาม และตอบคำถาม

- ผู้ทำทนายคนที่ 2 เปลี่ยนมาเป็น "ผู้ทำทนายคนที่ 1"

- ผู้เปิดเกมในข้อแรกเปลี่ยนมาเป็นผู้ทำทนายคนที่ 2

ดำเนินกิจกรรมการแข่งขันไปจนคำถามในกองหมด

1.3 การให้คะแนน

1) ผู้เปิดเกมตอบคำถามถูก ผู้เปิดเกมจะได้บัตรหมายเลขไป และผู้ทำทนายที่ใช้สิทธิ์ตอบคำถามในข้อนั้นจะถูกปรับบัตรหมายเลขคืนครั้งละ 1 ใบ เข้าไว้ในกองเหมือนเดิม

2) ผู้เปิดเกมตอบคำถามไม่ถูก และไม่มีผู้ทำทนายคนใด ตอบคำถามถูก ผู้เปิดเกมจะได้บัตรหมายเลขไป และผู้ทำทนายที่ใช้สิทธิ์ตอบคำถามในข้อนั้นจะไม่ถูกปรับบัตรคืน

3) ผู้เปิดเกมตอบคำถามไม่ถูก และมีผู้ทำทนายตอบถูก ผู้ทำทนายคนนั้นก็จะได้บัตรหมายเลขไป โดยที่ผู้ทำทนายคนอื่นที่ใช้สิทธิ์ตอบคำถามไม่ถูก จะไม่ถูกปรับบัตรหมายเลขคืน

ขั้นสอน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่โต๊ะแข่งขันตอบปัญหา เรื่องอัตราส่วน

2. นักเรียนแต่ละโต๊ะดำเนินกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหา จนคำถามในกองหมด

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละโต๊ะแข่งขันสรุปคะแนน (นับจากจำนวนบัตรหมายเลข) ส่งครู

2. ครูนำคะแนนแต่ละโต๊ะแข่งขันมาสรุปรวมคะแนนของกลุ่มและติดประกาศให้นักเรียน

ทราบ

ตารางคะแนนสำหรับโต๊ะแข่งขันที่มีจำนวนผู้แข่งขัน 3 คน

อันดับความสามารถตาม จำนวนบัตรสะสม	เมื่อได้บัตรสะสม ไม่เท่ากัน	เมื่อได้บัตรสะสม อันดับ 1 เสมอกัน 2 คน	เมื่อได้บัตรสะสม อันดับ 3 เสมอกัน 2 คน	เมื่อได้บัตรสะสม เสมอกันทุกคน
อันดับ 1 (สูงสุด)	60	50	60	40
อันดับ 2	40	50	30	40
อันดับ 3 (ต่ำสุด)	20	20	30	40

ตัวอย่างการประเมินคะแนนความสามารถของกลุ่มในการแข่งขัน

ชื่อกลุ่ม	ชื่อสมาชิก	ครั้งที่แข่งขัน		
		1	2	3
กลุ่มที่ 1	กิตติพล	60	20	60
	นพเก้า	60	50	50
	สุปรียา	50	40	30
	ปนัดดา	50	60	40
คะแนนรวมของกลุ่ม		220	170	180
คะแนนเฉลี่ย		55	42.50	45
รางวัล		กลุ่มยอดเยี่ยม	กลุ่มดี	กลุ่มดีเด่น

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่กำหนดให้ได้รับรางวัลเป็นกลุ่ม (ตามเกณฑ์ของ Slavin,1996) แบ่งรางวัลเป็นเกียรติบัตร 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 40 กลุ่มดี (Good team) หรือเกียรติบัตรดี

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 45 กลุ่มดีเด่น (Great team) หรือเกียรติบัตรดีเด่น

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 50 กลุ่มยอดเยี่ยม (Super team) หรือเกียรติบัตรยอดเยี่ยม

ชั่วโมงที่ 5

ขั้นนำ

ครูยกย่องให้รางวัลแก่กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยกลุ่มยอดเยี่ยม ประจำหน่วยที่ 1

อัตราส่วน

ขั้นสอน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 อัตราส่วน ทางบทเรียนแสงสว่างบนเว็บฯ

2. นักเรียนทำแบบสอบถามพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูนัดหมายนักเรียนว่า ในชั่วโมงต่อไปเราจะใช้บทเรียนแสงสว่างบนเว็บ หน่วยที่ 2 สักส่วน และร่วมกันทำกิจกรรมตามภาระงาน สิ่งที่ต้องเตรียมมาปฏิบัติตามภาระงาน คือ 1) กระดาษ A4 จำนวน 10 แผ่น 2) ดินสอสี และ 3) ปากกาสี

ชั่วโมงที่ 6

ขั้นนำ

นักเรียนร่วมกลุ่มกันและเตรียมอุปกรณ์ที่จะทำกิจกรรมตามภาระงานที่ 1 ของหน่วยที่ 2 สักส่วนให้พร้อม

ขั้นสอน

1. นักเรียนเข้าเรียนบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ หน่วยที่ 2 สักส่วน โดยศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาในแต่ละขั้นของการเรียนด้วยบทเรียนแสงสว่างบนเว็บดังนี้

1) บทนำ (Introduction)

“สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เช่น $2:7 = 4:14$ เราสามารถนำความรู้เรื่องสัดส่วนไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ เมื่อต้องการหาจำนวนที่ไม่ทราบค่า ซึ่งแทนด้วยตัวแปรในสัดส่วน วิธีการหาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรดังกล่าวสามารถหาได้ 2 วิธี คือการทำให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันและการคูณไขว้แล้วจึงแก้สมการหาค่าตัวแปร”

2) ภาระงาน (Task)

“นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในทีมวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระงานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ 2 ภาระงาน ดังนี้

ภาระงานที่ 1 จัดทำหนังสือการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน

ภาระงานที่ 2 แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง สัดส่วน”

3) กระบวนการ (Process)

“นักเรียนและสมาชิกในทีมร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาระงานที่ 1 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนในแหล่งเรียนรู้ให้ได้มากที่สุดเพื่อนำมาแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้ แล้วจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน ส่งกลุ่มละ 1 เล่ม

เหตุการณ์ที่กำหนดให้: เรื่อง ผิดตรงไหน

จุก : จุกมีโจทย์ปัญหามาให้กุ่มช่วยคิด เพราะจุกคิดแล้วคิดอีก คำตอบที่ได้ไม่น่าจะถูกต้อง

กุ่ม : อ้อ ได้ซีจี้จะอธิบายให้ความกระจ่าง อ่านโจทย์มาซิ

จุก : มานะมีข้าวสารอยู่จำนวนหนึ่ง ถ้าหุงข้าวจำนวนนี้ให้คนงาน 28 คน จะกินได้นาน 36 วัน ถ้าหุงให้คนงาน 42 คน ข้าวสารจำนวนนี้จะกินได้นานกี่วัน

กุ่ม : โจทย์ข้อนี้ถ้าใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและความเป็นจริงตามธรรมชาติ คำตอบที่ได้ควรน้อยกว่า 36 วัน ใช่หรือเปล่าละจุก

จุก : ใช่ จุกก็คิดแบบนั้นเหมือนกัน แต่คำตอบที่จุกคำนวณโดยใช้สัดส่วน กลับได้มากกว่า 36 วัน

กุ่ม : ขอดูที่จุกคิดหน่อยได้ไหมจ๊ะ

จุก : ได้จ๊ะ จุกเตรียมมาให้พร้อมเลย กุ่มดูซีจี้ว่าจุดผิดที่ไหนและผิดอย่างไร เริ่มจาก ให้คนงาน 42 คน กินข้าวได้นาน X วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{X}{12} = \frac{36}{28}$$

จะได้

$$28 \times X = 42 \times 36$$

$$X = \frac{42 \times 36}{28}$$

ดังนั้น

$$X = 54$$

นั่นคือ คนงาน 42 คน จะกินข้าวได้นาน 54 วัน

กุ่ม : น่าฉงนจังเลยจุก กุ่มดูตามที่จุกคิดก็ไม่เห็นมีอะไรผิดตรงไหนนะ

จุก : กุ่มเรามาช่วยกันสืบค้นข้อมูลและหาคำตอบที่ถูกต้องกันดีกว่านะจ๊ะ

กุ่ม : จ้า กุ่มจะช่วยจุกหาคำตอบนะจ๊ะ

ภาระงานที่ 2 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องสัดส่วน เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้ดีเพียงใด คะแนนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับสัดส่วน การหาค่าตัวแปรในสัดส่วนและใช้ความรู้สัดส่วนแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้

4) แหล่งเรียนรู้ (Resource)

“แหล่งเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำความรู้ ไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้ที่นำมาใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้

- E-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- E-learning คณิตศาสตร์ ม.ต้น
- E-learning คุรุมนัส
- เรียนคณิตกับครูประภาภรณ์
- สัดส่วน อ.ทัศนีย์”

5) การประเมินผล (Evaluation)

“การประเมินผลเป็นส่วนที่จะใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโดยกำหนด เกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
1. เนื้อหา	เนื้อหาครบถ้วนทุกประเด็น หลากหลาย ถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน	เนื้อหาที่ต้องการขาดไป เพียง 1-2 ประเด็น	เนื้อหาที่ต้องการได้เพียงบางส่วน
2. การอธิบาย และการยกตัวอย่าง	อธิบายและยกตัวอย่างได้ถูกต้อง เข้าใจ ชัดเจน	อธิบายและยกตัวอย่างได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายและยกตัวอย่างได้ถูกต้องเป็นบางส่วน
3. ความสวยงาม/สร้างสรรค์	รูปแบบสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์นำเสนอรูปแบบแปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบใคร	รูปแบบสวยงาม ซ้ำรูปแบบกับบุคคลอื่น	รูปแบบไม่สวยงาม ความคิดสร้างสรรค์น้อย ซ้ำกับบุคคลอื่น
4. การตรงต่อเวลา	ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา	ส่งงานช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนดมาก

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี
คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

6) บทสรุป (Conclusion)

“นักเรียนจะมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนไปใช้ในการหาค่าที่มีการแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนจากสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้”

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงานที่ 1 จัดทำหนังสือภาพการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในการค้นคว้าหาข้อมูลที่จะนำมาแก้ปัญหา

3. นักเรียนจัดทำหนังสือภาพการ์ตูน เรื่อง ผิดตรงไหน ส่งครูกลุ่มละ 1 เล่ม

ขั้นสรุป

1. ตัวแทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน นำเสนอหนังสือภาพการ์ตูนหน้าชั้นเรียน

2. ครูนัดหมายนักเรียน ในช่วงต่อไปจะมีการแข่งขันตอบปัญหา เรื่องสัดส่วน ให้นักเรียนและสมาชิกในทีมเตรียมความพร้อมในการแข่งขัน แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันช่วยเหลือเพื่อนในทีมศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน, การหาค่าตัวแปรในสัดส่วนและใช้ความรู้สัดส่วนแก้ปัญหาจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อนำมาใช้ในการแข่งขันให้ได้มากที่สุด

ชั่วโมงที่ 7

ขั้นนำ

ครูทบทวนรูปแบบและกติกาการแข่งขันตอบปัญหา

ขั้นสอน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่โต๊ะแข่งขันตอบปัญหา เรื่องสัดส่วน

2. นักเรียนแต่ละโต๊ะดำเนินกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหา จนคำถามในกองหมด

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละโต๊ะแข่งขันสรุปคะแนน (นับจากจำนวนบัตรหมายเลข) ส่งครู

2. ครูนำคะแนนแต่ละโต๊ะแข่งขันมาสรุปรวมคะแนนของกลุ่มและติดประกาศให้นักเรียน

ทราบ

ชั่วโมงที่ 8

ขั้นนำ

ครูยกย่องให้รางวัลแก่กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยกลุ่มยอดเยี่ยม ประจำหน่วยที่ 2 สัดส่วน

ขั้นสอน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 2 สัดส่วน ทางบทเรียนแสงรู้บนเว็บฯ

2. นักเรียนทำแบบสอบถามพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูนัดหมายนักเรียนว่า ในชั่วโมงต่อไปเราจะใช้บทเรียนแสงสว่างบนเว็บ หน่วยที่ 3 ร้อยละ และร่วมกันทำกิจกรรมตามภาระงาน สิ่งที่ต้องเตรียมมาปฏิบัติตามภาระงาน คือ 1) กระดาษ A4 จำนวน 20 แผ่น และ 2) ข้อความที่ปรากฏในป้ายโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต วิชยูหรือโทรทัศน์เกี่ยวกับการซื้อขาย การลดราคาสินค้า การหากำไรหรือขาดทุน การบอกจำนวนเงินดาวนในการผ่อนซื้อของ อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ที่มีการนำร้อยละมาประกอบข้อความนั้น ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อความ

ชั่วโมงที่ 9

ขั้นนำ

นักเรียนร่วมกลุ่มกันและเตรียมอุปกรณ์ที่จะทำกิจกรรมตามภาระงานที่ 1 ของหน่วยที่ 3 ร้อยละให้พร้อม

ขั้นสอน

1. นักเรียนเข้าเรียนบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ หน่วยที่ 3 ร้อยละ โดยศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาในแต่ละขั้นของการเรียนด้วยบทเรียนแสงสว่างบนเว็บดังนี้

1) บทนำ (Introduction)

“ในชีวิตประจำวัน เราอาจพบข้อความที่ปรากฏในป้ายโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ วิชยูหรือโทรทัศน์อยู่เสมอ เกี่ยวกับการซื้อขาย การลดราคาสินค้า การหากำไรหรือขาดทุน การบอกจำนวนเงินดาวนในการผ่อนซื้อบ้าน อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารต่าง ๆ รวมถึงการคำนวณการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่มีการนำร้อยละมาประกอบ จะเห็นว่าร้อยละเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนไทยในยุคปัจจุบันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้สามารถนำร้อยละไปใช้อย่างเหมาะสม นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจความหมายของร้อยละและสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง”

2) ภาระงาน (Task)

“นักเรียนต้องร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในทีมวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำงานตามภาระงานของตนเองให้สำเร็จลุล่วง โดยนักเรียนมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ

2 ภาระงาน ดังนี้

ภาระงานที่ 1 จัดทำรายงาน เรื่องร้อยละรอบตัวฉัน

ภาระงานที่ 2 แข่งขันตอบปัญหา เรื่อง ร้อยละ”

3) กระบวนการ (Process)

"นักเรียนและสมาชิกในทีมร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับร้อยละจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด ข้อมูลมากจะช่วยให้นักเรียนทำงานในภาระงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาระงานที่ 1 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มร่วมกันค้นหาและรวบรวมข้อความที่ปรากฏในป้ายโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ และสื่ออื่น ๆ ที่มีการนำร้อยละมาประกอบในการให้ข้อมูลโฆษณาหรือข่าวสารต่าง ๆ เช่น การซื้อขาย การลดราคาสินค้า การหากำไรหรือขาดทุน การบอกจำนวนเงินดาวน์ในการผ่อนซื้อรถซื้อบ้าน อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารต่าง ๆ รวมถึงการคำนวณการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เป็นต้น โดยให้นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับข้อความนั้นว่า หมายความว่าอย่างไรและยกตัวอย่างในการคำนวณเพื่อให้เห็นภาพของข้อมูลชัดเจนยิ่งขึ้น จัดทำเป็นรายงานไม่น้อยกว่า 20 ข้อความ ส่งครูผู้สอนกลุ่มละ 1 เล่ม

ตัวอย่างการเขียนรายงาน



ที่มา : <http://www.yimmarket.com/adpics/4cbfa78d909cede09a11dd7ca.jpg>

ข้อความ : ซื้อบอลลู่นและสกายทูป วันนี้ ลดทันที 20%

หมายความว่า : ถ้าเราซื้อบอลลู่นและสกายทูปในราคา 100 บาท จะได้รับส่วนลด 20 บาท
เราจะจ่ายเงินเพียงแค่ 80 บาท

ยกตัวอย่าง : ซื้อบอลลู่นและสกายทูป ราคา 8,990 บาท ได้รับส่วนลด 20 % จะต้องจ่ายเงิน
กี่บาท

วิธีคิด : ถ้าบอลลู่นและสกายทูปราคา 100 บาท จะได้รับส่วนลด 20 บาท

ซื้อบอลลูกและสกายทูราคา 8,990 บาท จะได้รับส่วนลด

$$\frac{8,990 \times 20}{100} = 1,798 \text{ บาท}$$

ดังนั้น จะต้องจ่ายเงิน $8,990 - 1,798 = 7,192$ บาท

หรือ

ถ้าบอลลูกและสกายทูราคา 100 บาท จะต้องจ่ายเงิน 80 บาท

ซื้อบอลลูกและสกายทูราคา 8,990 บาท จะได้รับส่วนลด

$$\frac{8,990 \times 80}{100} = 7,192 \text{ บาท}$$

ภาระงานที่ 2 นักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเตรียมความพร้อมในการแข่งขันตอบปัญหา โดยใช้รูปแบบทีมแข่งขัน TGT เรื่องร้อยละ เพื่อเป็นการทดสอบว่านักเรียนและสมาชิกในทีมเรียนรู้ได้ดีเพียงใด คะแนนที่แต่ละคนได้จากการแข่งขันจะนำมาคิดเป็นคะแนนของทีม โดยนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันศึกษาหาความรู้ในการแข่งขันเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอัตราส่วนและร้อยละ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ การซื้อขาย กำไร ขาดทุน ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ และการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา"

4) แหล่งเรียนรู้ (Resource)

"แหล่งเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงการค้นหาคำความรู้ ไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้นั้นมาใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายตามภาระงาน โดยมีแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้

- E-learning การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- E-learning คณิตศาสตร์ ม. ต้น
- เรียนคณิตกับครูประภาภรณ์
- อัตราส่วนและร้อยละ อ. ปรรารถนา
- E-learning พณิชยการสุโขทัย
- รู้เรื่องภาษีกับกรมสรรพากร
- การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา หัก ณ ที่จ่าย
- บทเรียน On-line วิชาภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

5) การประเมินผล (Evaluation)

"การประเมินผลเป็นส่วนที่จะใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลโดยกำหนด เกณฑ์การประเมินผลไว้ดังนี้

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
1. ข้อมูล ที่ต้องการ	ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ ต้องการ ได้อย่างครบถ้วน (ไม่น้อย กว่า 20 ข้อความ) มีข้อมูลที่หลากหลาย	ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ ต้องการได้เป็น ส่วนใหญ่ (10-19 ข้อความ)	ดำเนินการค้นคว้าข้อมูล ที่ต้องการได้ เพียงบางส่วน (น้อยกว่า 10 ข้อความ)
1. ข้อมูล ที่ต้องการ	ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ ต้องการ ได้อย่างครบถ้วน (ไม่น้อย กว่า 20 ข้อความ) มีข้อมูลที่หลากหลาย	ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลที่ ต้องการได้เป็น ส่วนใหญ่ (10-19 ข้อความ)	ดำเนินการค้นคว้าข้อมูล ที่ต้องการได้ เพียงบางส่วน (น้อยกว่า 10 ข้อความ)
2. ความ ถูกต้อง	อธิบายความหมายได้ ถูกต้องทุกข้อความ	อธิบายความหมายได้ ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	อธิบายความหมายได้ ถูกต้องเพียงบางส่วน
3.การยก ตัวอย่างในการ คำนวณ	ยกตัวอย่างในการคำนวณ เพื่อให้เห็นภาพของข้อมูล ชัดเจน	ยกตัวอย่างในการคำนวณ เพื่อให้เห็นภาพของข้อมูล เป็นส่วนใหญ่	ยกตัวอย่างในการคำนวณ เพื่อให้เห็นภาพของข้อมูล เพียงบางส่วน
4.การตรงต่อ เวลา	ส่งงานตรงตาม กำหนดเวลา	ส่งงานช้ากว่า กำหนดเล็กน้อย	ส่งงานล่าช้ากว่า กำหนดมาก

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	10-12	คะแนน	หมายถึง	ดี
คะแนน	6-9	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
คะแนนต่ำกว่า	6	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

6) บทสรุป (Conclusion)

"นักเรียนจะมีความเข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับร้อยละไปใช้ได้ถูกต้อง สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันได้ เช่น การซื้อขายสินค้าที่มีการลดราคาสินค้าเป็นร้อยละซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการคิดต้นทุนของสินค้าที่จะขาย กำไรและขาดทุน การหาดอกเบี้ยเงินฝากประเภทต่าง ๆ การหาดอกเบี้ยเงินกู้ รวมถึงการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เป็นต้น"

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรมตามภาระงานที่ 1 จัดทำรายงานเรื่อง ร้อยละรอบตัวฉัน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในการค้นคว้าหาข้อมูลที่จะนำมาประกอบการทำรายงาน

3. นักเรียนจัดทำรายงานเรื่อง ร้อยละรอบตัวฉัน ส่งครูกลุ่มละ 1 เล่ม

ขั้นสรุป

1. ตัวแทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน นำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
2. ครูนัดหมายนักเรียน ในชั่วโมงต่อไปจะมีการแข่งขันตอบปัญหา เรื่องร้อยละ ให้นักเรียน และสมาชิกในทีมเตรียมความพร้อมในการแข่งขัน แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือเพื่อน ในทีมศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอัตราส่วนและร้อยละ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละ การซื้อขาย กำไร ขาดทุน ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ และการคำนวณภาษีเงินได้บุคคล ธรรมดา เพื่อนำมาใช้ในการแข่งขันให้ได้มากที่สุด

ชั่วโมงที่ 10ขั้นนำ

ครูทบทวนรูปแบบและกติกาการแข่งขันตอบปัญหา

ขั้นสอน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่โต๊ะแข่งขันตอบปัญหา เรื่องร้อยละ
2. นักเรียนแต่ละโต๊ะดำเนินกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหา จนคำถามในกองหมด

ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละโต๊ะแข่งขันสรุปคะแนน (นับจากจำนวนบัตรหมายเลข) ส่งครู
2. ครูนำคะแนนแต่ละโต๊ะแข่งขันมาสรุปรวมคะแนนของกลุ่มและติดประกาศให้นักเรียน

ทราบ

ชั่วโมงที่ 11ขั้นนำ

ครูยกย่องให้รางวัลแก่กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยกลุ่มยอดเยี่ยม หน่วยที่ 3 ร้อยละ

ขั้นสอน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 3 ร้อยละ ทางบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บฯ
2. นักเรียนทำแบบสอบถามพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูนัดหมายนักเรียนว่า ในชั่วโมงต่อไปเราจะใช้บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ทดสอบเก็บคะแนน หลังเรียน ให้นักเรียนและสมาชิกในทีมเตรียมความพร้อมในการทดสอบ ทบทวนความรู้เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละที่ได้เรียนมาทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือเพื่อนในทีม

ชั่วโมงที่ 12

ขั้นนำ

ครูยกย่องให้รางวัลแก่กลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยรวมจากการแข่งขันทั้ง 3 ครั้ง

ขั้นสอน

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ทั้งหมดที่ได้เรียน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องอัตราส่วนและร้อยละไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
2. บัตรหมายเลข บัตรคำถามและบัตรคำตอบ
3. โจทย์ที่กำหนดให้
4. เหตุการณ์ที่กำหนดให้
5. ตัวอย่างการเขียนรายงาน

การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. แผนภาพความคิดแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้
2. หนังสือภาพการ์ตูน เรื่องผิดตรงไหน
3. รายงาน เรื่อง ร้อยละรอบตัวฉัน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. การวัดผลและประเมินผลจากแบบทดสอบ โดยพิจารณาจาก ความถูกต้อง
2. การวัดผลและประเมินผลจากแบบสังเกตและแบบสอบถามพฤติกรรมการปฏิบัติ

กิจกรรมกลุ่มโดยพิจารณาจาก

- 2.1 ความร่วมมือในการทำงาน
- 2.2 ความตั้งใจในการทำงาน
- 2.3 ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2.4 ความกล้าแสดงออก
- 2.5 ทำงานเสร็จทันเวลา

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรม ใช้สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน โดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมิน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละองค์ประกอบ ให้คะแนนดังนี้

ระดับ 4 หมายถึง ดีมาก (ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มทุกครั้งอย่างกระตือรือร้น มีความตั้งใจในการทำงานตลอดเวลาร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทุกครั้ง กล้าแสดงออกทุกครั้งและทำงานเสร็จทันเวลา

ระดับ 3 หมายถึง ดี (ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเกือบทุกครั้ง มีความตั้งใจในการทำงานเกือบทุกครั้ง ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น กล้าแสดงออกบ้าง ทำงานเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดให้ไม่เกิน 5 นาที)

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้ (ให้ความร่วมมือในการทำงานบางครั้งมีความตั้งใจในการทำงานบางครั้ง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นบ้าง ไม่ค่อยกล้าแสดงออก ทำงานเสร็จช้ากว่ากำหนดไม่เกิน 10 นาที)

ระดับ 1 หมายถึง ต้องแก้ไข (ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน ไม่มีความตั้งใจในการทำงาน ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่กล้าแสดงออก ทำงานไม่เสร็จ)

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพผ่านเกณฑ์ เท่ากับ 10 คะแนนขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

ที่	องค์ประกอบ ชื่อ-สกุล	ความร่วมมือ ในการ ทำงาน (4)	ความตั้งใจ ในการ ทำงาน (4)	ยอมรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น (4)	กล้าแสดง ออก (4)	ทำงานเสร็จ ทันเวลา (4)	รวม (20)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

แบบสอบถามพฤติกรรมกรปฏิบัติการกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติการกิจกรรมกลุ่มของตัวเอง
 นักเรียนเอง โดยใส่เครื่องหมาย **√** ลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด
 มีเกณฑ์การให้คะแนนระดับการปฏิบัติ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด
 ระดับ 4 หมายถึง มาก
 ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง
 ระดับ 2 หมายถึง น้อย
 ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อ	พฤติกรรมกรปฏิบัติการกิจกรรมกลุ่ม	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
1	นักเรียนปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม					
2	นักเรียนปฏิบัติงานที่กลุ่มมอบหมายด้วยความเต็มใจ					
3	นักเรียนปฏิบัติงานที่กลุ่มมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ					
4	นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนปฏิบัติงานกลุ่ม					
5	นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม					
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานกลุ่ม					
7	นักเรียนให้ความช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในการปฏิบัติงานกลุ่ม					
8	นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม					
9	นักเรียนเป็นตัวแทนกลุ่มนำเสนองานหน้าชั้นเรียน					
10	นักเรียนปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มเสร็จทันเวลาที่กำหนด					

ลงชื่อ.....ผู้ตอบแบบสอบถาม
 (.....)

ข้อเสนอแนะหัวหน้ากลุ่มสาระ / หัวหน้างานวิชาการ / ผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

บันทึกหลังการสอน

1) ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

2) ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

3) ข้อเสนอแนะและการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวฐิติตารีย์ ภัคดี)

ตำแหน่ง ครู คศ. 1

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	ฐิตารีย์ ภัคดี
วัน เดือน ปี เกิด	8 มิถุนายน 2525
ที่อยู่ปัจจุบัน	553 หมู่ 4 ตำบลไทรงาม อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร 62150
ที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ ตำบลระแหง อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครู
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร
พ.ศ. 2554	กศ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร