

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

วิทยานิพนธ์เรื่อง “ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่” ทำการศึกษาในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเวฬุวัน (สารภีชนานุกูล) เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อศึกษาผลการใช้สื่อการเรียนรู้เรื่องผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ และเพื่อเปรียบเทียบระดับความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ประมวลผลจากแบบสอบถามและแบบทดสอบวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบาย ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียน
Mean	แทน	ค่าเฉลี่ย
Median	แทน	ค่ากลาง
SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
Maximum	แทน	ค่าสูงสุด
Minimum	แทน	ค่าต่ำสุด
p	แทน	ความน่าจะเป็นของค่าสถิติ
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

4.1 ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้เรื่องผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

4.2 ผลการใช้สื่อการเรียนรู้เรื่องผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

4.3 ผลการเปรียบเทียบระดับความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ก่อนและหลังการอ่านสื่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

#### 4.1 ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้เรื่องผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

ผู้ศึกษาได้สร้างสื่อการเรียนรู้ ในรูปแบบหนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ขนาดกระดาษ A5 จำนวน 28 หน้า ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และคัดเลือกเนื้อหาเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและอนุภาคฝุ่นในอากาศที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจกลุ่มตัวอย่าง กำหนดรูปแบบและโครงเรื่องหนังสือ โดยอ้างอิงจากมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางพ.ศ. 2551 ได้เนื้อหาของหนังสือที่สอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้เรื่อง วิทยาศาสตร์ (ว 6.1) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ส 5.1) และสุขศึกษาและพลศึกษา (พ 4.1) จากนั้นนำต้นฉบับหนังสืออ่านประกอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรับแก้ตามคำแนะนำ แล้วเสนอต่อครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ข้อเสนอแนะ

จากนั้นประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” โดยพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Congruence หรือ IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ข) ดังแสดงผลในตารางที่ 4

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง”

หัวข้อประเมิน	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	การแปลผล
เนื้อหา	0.8	มีความสอดคล้อง
ภาษา	0.7	มีความสอดคล้อง
ภาพประกอบ	0.6	มีความสอดคล้อง
ตัวอักษร	0.8	มีความสอดคล้อง
คะแนนรวม	0.7	มีความสอดคล้อง

จากตารางที่ 4 พบว่า หนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” มีคุณภาพและมีความสอดคล้องของเนื้อหา โดยได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.7 สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

#### 4.2 ผลการใช้สื่อการเรียนรู้เรื่องผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียน ชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

ผู้ศึกษาได้สร้างสื่อการเรียนรู้ฯ ในรูปแบบหนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ที่ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.7 จากนั้นทดสอบผลการใช้สื่อการเรียนรู้ฯ กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 78 คน เป็นกลุ่มทดลอง 39 คน และกลุ่มควบคุม 39 คน ปรากฏผลดังต่อไปนี้

##### 4.2.1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 5 ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
<b>เพศ</b>		
- ชาย	24 (61.5)	22 (56.4)
- หญิง	15 (38.5)	17 (43.6)
<b>อายุ</b>		
- 10 ปี	1 (2.6)	4 (10.3)
- 11 ปี	31 (79.5)	35 (89.7)
- 12 ปี	7 (17.9)	0 (-)
<b>ภาวะสุขภาพของนักเรียน (น้ำหนัก-ส่วนสูง)</b>		
- <b>น้ำหนักตามเกณฑ์</b>		
- น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	1 (2.6)	0 (-)
- น้ำหนักค่อนข้างน้อย	4 (10.3)	1 (2.6)
- น้ำหนักตามเกณฑ์	29 (74.4)	29 (74.4)
- น้ำหนักค่อนข้างมาก	1 (2.6)	1 (2.6)
- น้ำหนักมากเกินเกณฑ์	4 (10.3)	8 (20.5)
- <b>ส่วนสูงตามเกณฑ์</b>		
- ค่อนข้างเตี้ย	1 (2.6)	0 (-)
- ส่วนสูงตามเกณฑ์	34 (87.2)	36 (92.3)
- ค่อนข้างสูง	2 (5.1)	2 (5.1)
- สูง	2 (5.1)	1 (2.6)

ตาราง 5 ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
- นำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง		
- ผอม	3 (7.7)	1 (2.6)
- ค่อนข้างผอม	4 (10.3)	1 (2.6)
- สมส่วน	24 (61.5)	28 (71.8)
- ท้วม	2 (5.1)	2 (5.1)
- เริ่มอ้วน	4 (10.3)	1 (2.6)
- อ้วน	2 (5.1)	6 (15.4)
- โรคประจำตัว		
- ไม่มีโรคประจำตัว	30 (76.9)	36 (92.3)
- มีโรคประจำตัว	9 (23.1)	3 (7.7)
(1) โรคภูมิแพ้	5 (12.8)	1 (2.6)
(2) โรคหอบหืด	2 (5.1)	0 (-)
(3) โรคเลือดกำเดาไหลบ่อย	1 (2.6)	0 (-)
(4) โรคกระเพาะ	1 (2.6)	0 (-)
(5) โรคทาลาสซีเมีย	0 (-)	1 (2.6)
(6) โรคลมชัก	0 (-)	1 (2.6)
ได้เงินมาโรงเรียนวันละ (บาท)		
Maximum	60	70
Minimum	20	20
Mean	34	38
Median	30	40
ผลการเรียน (เกรดเฉลี่ยเทอมที่ผ่านมา)		
- ระดับอ่อน (ต่ำกว่า 2.00)	2 (5.1)	3 (7.7)
- ระดับพอใช้ (2.00-2.49)	15 (38.5)	15 (38.5)
- ระดับปานกลาง (2.50-2.99)	11 (28.2)	6 (15.4)
- ระดับดี (3.00-3.49)	7 (17.9)	7 (17.9)
- ระดับดีมาก (3.50 ขึ้นไป)	4 (10.3)	8 (20.5)

ตาราง 5 ความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
ผลการเรียน (เกรดเฉลี่ยเทอมที่ผ่านมา) (ต่อ)		
Mean	2.9	3.0
Median	3.0	3.0
Std. Deviation	1.1	1.3

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง โดยกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชายร้อยละ 61.5 และนักเรียนหญิงร้อยละ 38.5 ในกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชายร้อยละ 56.4 และนักเรียนหญิงร้อยละ 43.6 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุ 11 ปี ด้านน้ำหนัก-ส่วนสูงของกลุ่มทดลอง พบว่า ร้อยละ 74.4 มีน้ำหนักตามเกณฑ์ และร้อยละ 87.2 มีส่วนสูงตามเกณฑ์เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์สมส่วน คิดเป็นร้อยละ 61.5 และร้อยละ 10.3 อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างผอมและเริ่มอ้วนเท่าๆ กัน ในนักเรียนกลุ่มควบคุม ร้อยละ 74.4 มีน้ำหนักตามเกณฑ์ และร้อยละ 92.3 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ร้อยละ 71.8 อยู่ในเกณฑ์สมส่วน และร้อยละ 15.4 อยู่ในเกณฑ์อ้วน ภาวะสุขภาพของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 76.9 ของกลุ่มทดลอง และร้อยละ 92.3 ของกลุ่มควบคุม

นักเรียนกลุ่มควบคุมได้เงินมาโรงเรียนมากกว่ากลุ่มทดลอง โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมอยู่ที่ 40 บาทต่อวัน และกลุ่มทดลอง 30 บาทต่อวัน

ด้านผลการเรียนของนักเรียนในเทอมที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 38.5 เมื่อวิเคราะห์ผลการเรียนโดยแยกนักเรียนชายและหญิง พบว่า กลุ่มทดลอง นักเรียนชายมีเกรดเฉลี่ยระดับพอใช้มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับปานกลางและระดับดี คิดเป็นร้อยละ 25.6 15.4 และ 12.8 ตามลำดับ ด้านนักเรียนหญิงมีผลการเรียนระดับพอใช้และปานกลางเท่าๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 12.8 รองลงมาคือระดับดีมากและดี คิดเป็นร้อยละ 7.7 และ 5.1 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุม นักเรียนชายมีผลการเรียนระดับพอใช้มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับปานกลางและดี คิดเป็นร้อยละ 28.2 10.3 และ 7.7 ตามลำดับ ด้านนักเรียนหญิงส่วนใหญ่มีผลการเรียนระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 17.9 รองลงมาคือระดับพอใช้และดีเท่าๆ กัน ร้อยละ 10.3

เมื่อเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับดีและดีมาก พบว่า เป็นนักเรียนกลุ่มควบคุมมากกว่ากลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 38.4 และ 28.2 ตามลำดับ ในกลุ่มทดลองแม้ว่าจะมีนักเรียน

ชายมากกว่านักเรียนหญิงแต่สัดส่วนนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับดีและดีมากใกล้เคียงกัน โดยเป็นนักเรียนชาย 6 คน และนักเรียนหญิง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4 และ 12.8 ตามลำดับ ด้านกลุ่มควบคุมมีสัดส่วนนักเรียนชายและหญิงใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 56.4 และ 43.6 ตามลำดับ) พบว่านักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับดีและดีมากเป็นนักเรียนหญิง 11 คน จากนักเรียนหญิง ทั้งหมด 17 คน ขณะที่นักเรียนชายเพียง 4 คน จากทั้งหมด 22 คน คิดเป็นร้อยละ 28.2 และ 10.3 ตามลำดับ ทั้งนี้สังเกตว่านักเรียนหญิงมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนชายซึ่งอาจเป็นไปได้ว่านักเรียนหญิงมีการเอาใจใส่กับการเรียนมากกว่านักเรียนชาย

ตาราง 6 ความถี่และร้อยละอาชีพของผู้ปกครองกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
<b>อาชีพของบิดา</b>		
- อาชีพรับจ้าง	27 (69.2)	23 (59.0)
- อาชีพอิสระ	6 (15.4)	14 (35.9)
- อาชีพรับราชการ	1 (2.6)	1 (2.6)
- ไม่บอก/เสียชีวิต	5 (12.8)	1 (2.6)
<b>อาชีพของมารดา</b>		
- อาชีพรับจ้าง	29 (74.4)	22 (56.4)
- อาชีพอิสระ	10 (25.6)	16 (41.0)
- อาชีพรับราชการ	0 (-)	1 (2.6)
- ไม่บอก/เสียชีวิต	0 (-)	0 (-)

จากการสอบถามอาชีพของบิดาและมารดาของนักเรียน สามารถจำแนกกลุ่มอาชีพ ได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ อาชีพรับจ้าง เช่น ช่างไฟฟ้า ก่อสร้าง พนักงานบริษัท และรับจ้างทั่วไป อาชีพอิสระ เช่น ประกอบธุรกิจส่วนตัว ค้าขาย ขับรถรับจ้าง เกษตรกร พ่อครัว ซ่อมแอร์ ซ่อมรถ เป็นต้น อาชีพรับราชการ เช่น ทหาร สรรพากร ครู เป็นต้น ปรากฏข้อมูลในตารางที่ 5 ซึ่งพบว่า บิดาของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 69.2 และ 59.0 ตามลำดับ รองลงมา คือ อาชีพอิสระ ร้อยละ 15.4 และ 35.9 ตามลำดับ ส่วนมารดามีอาชีพรับจ้างมากที่สุดเช่นเดียวกับบิดา คิดเป็นร้อยละ 77.4 และ 56.4 ตามลำดับ ทั้งนี้บิดาและมารดาของนักเรียนกลุ่มทดลองมีอาชีพรับจ้างมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

ตาราง 7 ความถี่และร้อยละสภาพครอบครัวของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
<b>สถานภาพครอบครัว</b>		
- พ่อแม่อยู่ด้วยกัน	26 (66.7)	32 (82.1)
- พ่อแม่หย่าร้างหรือแยกกันอยู่	9 (23.1)	6 (15.4)
- พ่อและ/หรือแม่ เสียชีวิต	4 (10.3)	1 (2.6)
<b>ปัจจุบันอาศัยอยู่กับ</b>		
- พ่อและแม่	27 (69.2)	32 (82.1)
- พ่อหรือแม่	7 (17.9)	3 (7.7)
- ญาติ	4 (10.3)	4 (10.3)
- อื่นๆ	1 (2.6)	0 (-)
<b>ขณะนี้ฉันอาศัยอยู่ที่</b>		
- บ้านของพ่อแม่ หรือพ่อ หรือแม่	29 (74.4)	33 (84.6)
- บ้านญาติ	5 (12.8)	5 (12.8)
- อื่นๆ	5 (12.8)	1 (2.6)
<b>ลักษณะบ้านที่ฉันอาศัย</b>		
- บ้านเดี่ยวมีพื้นที่ว่าง	29 (74.4)	33 (84.6)
- ตึกแถว	2 (5.1)	0 (-)
- ห้องเช่า หรือ หอพัก	4 (10.3)	2 (5.1)
- อื่นๆ	4 (10.3)	4 (10.3)

จากตารางที่ 7 พบว่า สถานภาพครอบครัวของนักเรียนกลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน รองลงมาคือ พ่อแม่หย่าร้างหรือแยกกันอยู่ และ พ่อและ/หรือแม่ เสียชีวิต คิดเป็นร้อยละ 66.7 23.1 และ 10.3 ตามลำดับ ด้านกลุ่มควบคุมร้อยละ 82.1 พ่อแม่อยู่ด้วยกัน และร้อยละ 15.4 พ่อแม่หย่าร้างหรือแยกกันอยู่ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับพ่อแม่ (ร้อยละ 69.2 และ 82.1 ตามลำดับ) โดยอาศัยอยู่ที่บ้านของพ่อแม่ (ร้อยละ 74.4 และ 84.6 ตามลำดับ) ลักษณะบ้านที่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวมีพื้นที่ว่าง (ร้อยละ 74.4 และ 84.6 ตามลำดับ)

การที่กลุ่มควบคุมอาศัยอยู่กับพ่อแม่มากกว่ากลุ่มทดลองอาจมีผลต่อการเรียนรู้ เนื่องจากสภาพครอบครัวที่อบอุ่นจะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดีกว่าครอบครัวที่มีเพียงพ่อหรือแม่

ตาราง 8 ความถี่และร้อยละสภาพแวดล้อมรอบบ้านของกลุ่มตัวอย่าง

สภาพแวดล้อมรอบบ้าน	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
<b>ร้านอาหารปิ้งย่าง</b>		
- ไม่มี	32 (82.1)	29 (74.4)
- มี	7 (17.9)	10 (25.6)
<b>ตู้ซอมรด/ตู้เคาะพนัสนิ</b>		
- ไม่มี	23 (59.0)	30 (76.9)
- มี	16 (41.0)	9 (23.1)
<b>โรงงานอุตสาหกรรม</b>		
- ไม่มี	35 (89.7)	37 (94.9)
- มี	4 (10.3)	2 (5.1)
<b>การเผาขยะ</b>		
- ไม่มี	19 (48.7)	16 (41.0)
- มี	20 (51.3)	23 (59.0)
<b>การเผาใบไม้/กิ่งไม้/หญ้า</b>		
- ไม่มี	14 (35.9)	14 (35.9)
- มี	25 (64.1)	25 (64.1)

จากตารางที่ 8 พบว่า สภาพแวดล้อมรอบบ้านของนักเรียนกลุ่มทดลองมีการเผาใบไม้/กิ่งไม้/หญ้า มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.1 รองลงมา ได้แก่ การเผาขยะ ร้อยละ 51.3 มีตู้ซอมรด/ตู้เคาะพนัสนิ ร้อยละ 41.0 มีร้านอาหารปิ้งย่าง ร้อยละ 17.9 และมีโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 10.3

ด้านสภาพแวดล้อมรอบบ้านของนักเรียนกลุ่มควบคุม มีการเผาใบไม้/กิ่งไม้/หญ้า มากที่สุดเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 64.1 รองลงมา ได้แก่ การเผาขยะ ร้อยละ 59.0 มีร้านอาหารปิ้งย่าง ร้อยละ 25.6 มีตู้ซอมรด/ตู้เคาะพนัสนิ ร้อยละ 23.1 และมีโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 5.1 ตามลำดับ



ตาราง 9 ความถี่และร้อยละพฤติกรรมกรรมการสัมพันธ์มลพิษทางอากาศและฝุ่นละอองของกลุ่มตัวอย่าง

พฤติกรรมกรรมการสัมพันธ์มลพิษทางอากาศ และฝุ่นละออง	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
<b>1. ในตอนเช้าที่บ้านฉันอากาศสดชื่น</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	2 (5.1)	1 (2.6)
- ใช่/ทำ	37 (94.9)	38 (97.4)
<b>2. ฉันช่วยพ่อแม่ทำความสะอาดบ้านเป็นประจำ</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	13 (33.3)	8 (20.5)
- ใช่/ทำ	26 (66.7)	31 (79.5)
<b>3. ฉันกินอาหารปิ้งย่างทุกสัปดาห์</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	35 (89.7)	35 (89.7)
- ใช่/ทำ	4 (10.3)	4 (10.3)
<b>4. ฉันได้กลิ่นควันรถทุกครั้ง ขณะเดินทางไปโรงเรียน</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	20 (51.3)	21 (53.8)
- ใช่/ทำ	19 (48.7)	18 (46.2)
<b>5. ฉันมักได้กลิ่นควันบุหรี่เป็นประจำ</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	27 (69.2)	23 (59.0)
- ใช่/ทำ	12 (30.8)	16 (41.0)
<b>6. ฉันมักจะจามและคันจมูก เมื่อมีฝุ่นละออง</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	6 (15.4)	13 (33.3)
- ใช่/ทำ	33 (84.6)	26 (66.7)
<b>7. พ่อแม่มักพาฉันไปดูพลุสวยๆ</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	35 (89.7)	25 (64.1)
- ใช่/ทำ	4 (10.3)	14 (35.9)
<b>8. ฉันชอบเล่นพลุหรือประทัด</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	21 (53.8)	21 (53.8)
- ใช่/ทำ	18 (46.2)	18 (46.2)
<b>9. ฉันใช้ผ้าปิดจมูก เพื่อป้องกันโรคหวัดเท่านั้น</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	22 (56.4)	20 (51.3)
- ใช่/ทำ	17 (43.6)	19 (48.7)

ตาราง 9 ความถี่และร้อยละพฤติกรรมกรรมการสัมพัสมลพิษทางอากาศและฝุ่นละอองของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

พฤติกรรมกรรมการสัมพัสมลพิษทางอากาศ และฝุ่นละออง	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มทดลอง (n=39)	กลุ่มควบคุม (n=39)
<b>10. ถิ่นมักได้กลิ่นไหม้ของขยะเสมอ</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	23 (59.0)	24 (63.2)
- ใช่/ทำ	16 (41.0)	14 (36.8)
<b>11. ถิ่นเปิดแอร์นอนทุกคืน</b>		
- ไม่ใช่/ไม่ทำ	36 (92.3)	36 (92.3)
- ใช่/ทำ	3 (7.7)	3 (7.7)

จากตารางที่ 9 ข้อมูลจากการสอบถามพฤติกรรมกรรมการสัมพัสมลพิษทางอากาศและฝุ่นละออง พบว่า ในกลุ่มทดลอง นักเรียนมักมีอาการจามและคันจมูกเมื่อมีฝุ่นละออง (ร้อยละ 84.6) ได้กลิ่นควันรถทุกครั้งขณะเดินทางไปโรงเรียน (ร้อยละ 48.7) ชอบเล่นพลูหรือประทัด (ร้อยละ 46.2) ใช้ผ้าปิดจมูก เพื่อป้องกันโรคหัดเท่านั้น (ร้อยละ 43.6) มักได้กลิ่นไหม้ของขยะเสมอ (ร้อยละ 41.0) และ มักได้กลิ่นควันบุหรี่เป็นประจำ (ร้อยละ 30.8) สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า มักจะจามและคันจมูก เมื่อมีฝุ่นละออง (ร้อยละ 66.7) ใช้ผ้าปิดจมูก เพื่อป้องกันโรคหัดเท่านั้น (ร้อยละ 48.7) ได้กลิ่นควันรถทุกครั้ง ขณะเดินทางไปโรงเรียน (ร้อยละ 46.2) ชอบเล่นพลูหรือประทัด (ร้อยละ 46.2) มักได้กลิ่นควันบุหรี่เป็นประจำ (ร้อยละ 41.0) มักได้กลิ่นไหม้ของขยะเสมอ (ร้อยละ 36.8) และพ่อแม่มักพาฉันไปดูพลูสวยๆ (ร้อยละ 35.9)

#### 4.2.2 คะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 10 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	กลุ่มทดลอง (n=39)			กลุ่มควบคุม (n=39)		
	Mean±SD	ระดับ	p	Mean±SD	ระดับ	p
<b>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 1 และ 2</b>						
- ครั้งที่ 1	5.7±2.20	ดี	.000*	5.3±1.8	ปานกลาง	.019*
- ครั้งที่ 2 (1 วัน)	7.9±2.15	ดี		6.4±2.5	ดี	
<b>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 1 และ 3</b>						
- ครั้งที่ 1	5.7±2.20	ดี	.038*	5.3±1.8	ปานกลาง	.000*
- ครั้งที่ 3 (7 วัน)	6.7±2.3	ดี		8.4±2.5	ดีมาก	
<b>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 2 และ 3</b>						
- ครั้งที่ 2 (1 วัน)	7.9±2.15	ดี	.002*	6.4±2.5	ดี	.000*
- ครั้งที่ 3 (7 วัน)	6.7±2.3	ดี		8.4±2.5	ดีมาก	

จากตารางที่ 10 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความรู้ในระดับดี โดยการทดสอบครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบก่อนที่นักเรียนจะได้อ่านหนังสืออ่านประกอบฯ นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนที่ 5.7 จากคะแนนเต็ม 11 คะแนน ในการทดสอบครั้งที่ 2 (หลังจากนักเรียนอ่านหนังสืออ่านประกอบ 1 วัน) ค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 7.9 และการทดสอบครั้งที่ 3 (หลังจากนักเรียนอ่านหนังสืออ่านประกอบ 7 วัน) มีค่าเฉลี่ยที่ 6.7 คะแนน เมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม ระหว่างทดสอบครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ค่า p เท่ากับ .000, .038 และ .002 ตามลำดับ

ด้านกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้อ่านหนังสืออ่านประกอบ ไม่มีการให้ความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศแต่อย่างใด พบว่า การทดสอบครั้งที่ 1 นักเรียนมีคะแนนความรู้ที่ 5.3 คะแนน ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง การทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยคะแนนที่ 6.4 ในระดับดี และการทดสอบครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยคะแนนที่ 8.4 ในระดับดีมาก เมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม ระหว่างทดสอบครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .019, .000 และ .000 ตามลำดับ

### 4.2.3 คะแนนความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 11 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	กลุ่มทดลอง (n=39)			กลุ่มควบคุม (n=39)		
	Mean±SD	ระดับ	p	Mean±SD	ระดับ	p
<b>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 1 และ 2</b>						
- ครั้งที่ 1	4.2±1.5	ปานกลาง	.000*	4.6±1.3	ดี	1.000
- ครั้งที่ 2 (1 วัน)	5.4±1.3	ดี		4.6±1.2	ดี	
<b>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 1 และ 3</b>						
- ครั้งที่ 1	4.2±1.5	ปานกลาง	.001*	4.6±1.3	ดี	.363
- ครั้งที่ 3 (7 วัน)	5.3±1.2	ดี		4.8±1.5	ดี	
<b>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 2 และ 3</b>						
- ครั้งที่ 2 (1 วัน)	5.4±1.3	ดี	.373	4.6±1.2	ดี	.330
- ครั้งที่ 3 (7 วัน)	5.3±1.2	ดี		4.8±1.5	ดี	

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องอนุภาคฝุ่นในอากาศ พบว่า การทดสอบครั้งที่ 1 (ก่อนอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ) นักเรียนกลุ่มทดลอง มีความรู้ในระดับปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.2 คะแนนจากเต็ม 8 คะแนน การทดสอบครั้งที่ 2 (หลังอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ 1 วัน) นักเรียนมีความรู้ในระดับดี คะแนนเฉลี่ยที่ 5.4 คะแนน และการทดสอบครั้งที่ 3 (หลังอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ 7 วัน) มีความรู้ในระดับดี คะแนนเฉลี่ยที่ 5.3 คะแนน เมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม ระหว่างทดสอบครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .000 และ .001 ส่วนการทดสอบครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

ด้านกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มนักเรียนที่ไม่มีการให้ความรู้เรื่องอนุภาคในอากาศ พบว่า คะแนนการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง นักเรียนมีความรู้ในระดับดี โดยการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 นักเรียนค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ที่ 4.6 คะแนน การทดสอบครั้งที่ 3 คะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 4.8 คะแนน ทั้งนี้พบความแตกต่างในกลุ่มนักเรียนที่มีผลการเรียนมากกว่า 3.50 เป็นกลุ่มควบคุมมากกว่ากลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 20.5 และ 10.3 ตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มควบคุม ระหว่างทดสอบครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

#### 4.2.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้มลพิษทางอากาศ และความรู้อนุภาคฝุ่นในอากาศ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประเด็น	การทดสอบ		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
(1) ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ	.373	.009*	.003*
(2) ความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศ	.233	.005*	.159

จากตารางที่ 12 การตอบแบบทดสอบของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วทำการทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม แบบจับคู่ ในหัวข้อ ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศ พบว่า การทดสอบครั้งที่ 1 ไม่พบความแตกต่างระหว่างนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม สรุปได้ว่า นักเรียนมีความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศและความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศ ไม่แตกต่างกัน

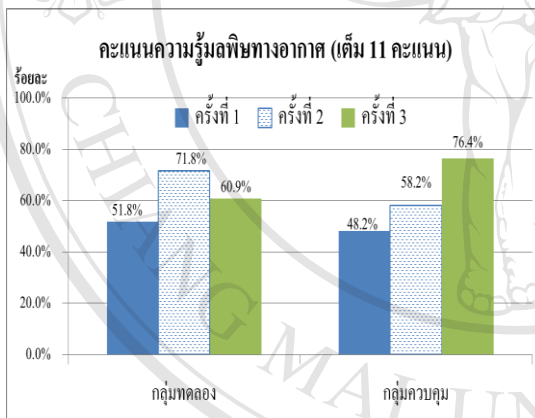
การทดสอบครั้งที่ 2 ห่างจากการทดสอบครั้งแรก 1 วัน กำหนดให้นักเรียนกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศและอนุภาคฝุ่นในอากาศ จากการอ่านหนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่มีการให้ความรู้หรืออ่านหนังสืออ่านประกอบฯ เมื่อทดสอบทางสถิติใน 2 หัวข้อ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศ พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .009 และ .005 ตามลำดับ

การทดสอบครั้งที่ 3 ห่างจากการทดสอบครั้งแรก 7 วัน โดยระหว่างสัปดาห์นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถยืมหนังสืออ่านประกอบฯ จากครูประจำชั้นได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ทั้งนี้มีนักเรียนหญิง 1 – 2 คนเท่านั้น ที่ยืมหนังสือไปอ่านช้า อาจสรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองทั้งหมดอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ เพียงครั้งเดียว ดังนั้นการทดสอบครั้งที่ 3 จึงพบความแตกต่างทางสถิติในประเด็นความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศเท่านั้น โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .003

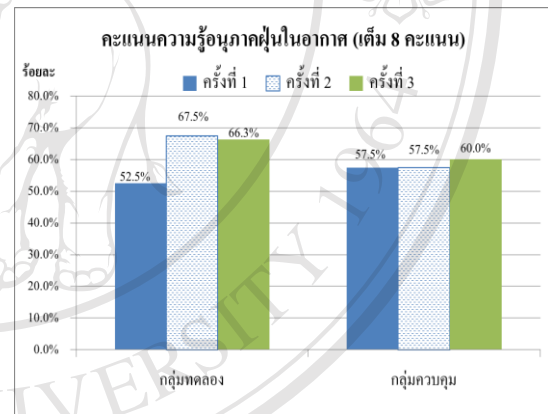
ทั้งนี้ พบประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้ คะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ (ดังแสดงในรูปที่ 6 เปรียบเทียบคะแนนความรู้มลพิษทางอากาศ) ในกลุ่มทดลอง การทดสอบครั้งที่ 1 มีร้อยละคะแนนที่ 51.8 การทดสอบครั้งที่ 2 (หลังอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ 1 วัน) ร้อยละของคะแนนเพิ่มเป็น 71.8 และการทดสอบ

ครั้งที่ 3 (หลังอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ 7 วัน) ร้อยละของคะแนนอยู่ที่ 60.9 เพิ่มขึ้นจากก่อนอ่านหนังสือฯ ร้อยละ 9.1 ด้านกลุ่มควบคุมมีความก้าวหน้าของคะแนนเช่นกัน โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 48.2 เป็น 58.2 และ 76.4 ในการทดสอบทั้งสามครั้งตามลำดับ สำหรับสาเหตุที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น อาจเป็นเพราะนักเรียนได้หาความรู้เพิ่มเติมหลังการทำแบบทดสอบ จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เพิ่มขึ้น

คะแนนความรู้เกี่ยวกับอนุภาคฝุ่นในอากาศ (ดังแสดงในรูปที่ 7 เปรียบเทียบคะแนนความรู้อนุภาคฝุ่นในอากาศ) พบว่า กลุ่มทดลองมีความก้าวหน้าของคะแนน การทดสอบครั้งที่ 1 (ก่อนอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ) คะแนนอยู่ที่ร้อยละ 52.5 ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม แต่หลังจากที่นักเรียนกลุ่มทดลองได้อ่านหนังสืออ่านประกอบฯ คะแนนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 67.5 ผ่านไป 7 วัน ร้อยละของคะแนนอยู่ที่ 66.3 ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้อ่านหนังสืออ่านประกอบฯ คะแนนการทดสอบทั้งสามครั้ง ความก้าวหน้าของคะแนนไม่เด่นชัดเหมือนกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 นักเรียนมีร้อยละของคะแนนที่ 57.5 และการทดสอบครั้งที่ 3 ร้อยละของคะแนนที่ 60.0



รูป 6 เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนความรู้มลพิษทางอากาศ



รูป 7 เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนความรู้อนุภาคฝุ่นในอากาศ

สรุปผลการใช้สื่อการเรียนรู้ หนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้และผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ หลังจากให้นักเรียนได้อ่านหนังสืออ่านประกอบฯ แล้ว ทำให้นักเรียนที่มีความรู้เพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากความก้าวหน้าของคะแนนความรู้อนุภาคฝุ่นในอากาศของนักเรียนกลุ่มทดลอง

#### 4.3 ผลการเปรียบเทียบระดับความตระหนักรู้ต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ก่อนและหลังการอ่านสื่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

##### 4.3.1 คะแนนความตระหนักรู้ต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 13 เปรียบเทียบคะแนนความตระหนักรู้ต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	กลุ่มทดลอง (n=39)			กลุ่มควบคุม (n=39)		
	Mean±SD	ระดับ	p	Mean±SD	ระดับ	p
<i>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 1 และ 2</i>						
- ครั้งที่ 1	23.0±3.1	ดีมาก	.016*	22.8±3.9	ดีมาก	.596
- ครั้งที่ 2 (1 วัน)	24.5±2.8	ดีมาก		22.5±3.4	ดี	
<i>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 1 และ 3</i>						
- ครั้งที่ 1	23.0±3.1	ดีมาก	.047*	22.8±3.9	ดีมาก	.443
- ครั้งที่ 3 (7 วัน)	23.8±3.0	ดีมาก		23.4±3.5	ดีมาก	
<i>เปรียบเทียบการทดสอบ ครั้งที่ 2 และ 3</i>						
- ครั้งที่ 2 (1 วัน)	24.5±2.8	ดีมาก	.129	22.5±3.4	ดี	.187
- ครั้งที่ 3 (7 วัน)	23.8±3.0	ดีมาก		23.4±3.5	ดีมาก	

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบคะแนนความตระหนักรู้ต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ พบว่า กลุ่มทดลองมีความตระหนักรู้ ในระดับดีมาก โดยการทดสอบครั้งที่ 1 (ก่อนการอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ) นักเรียนมีคะแนนความตระหนักรู้เฉลี่ยที่ 23.0 คะแนน และเพิ่มขึ้นเป็น 24.5 ในการทดสอบครั้งที่ 2 แต่การทดสอบครั้งที่ 3 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ 23.8 คะแนน เมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม แบบจับคู่ พบว่า ระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .016 และ .047 ตามลำดับ ส่วนการทดสอบครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

ด้านกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศและอนุภาคฝุ่นในอากาศ พบว่า การทดสอบครั้งที่ 1 นักเรียนมีความตระหนักรู้ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยคะแนนที่ 22.8 คะแนน การทดสอบครั้งที่ 2 ระดับความตระหนักรู้ของกลุ่มควบคุมลดลงอยู่ที่ระดับดีค่าเฉลี่ยคะแนนที่ 22.5 คะแนน การทดสอบครั้งที่ 3 ระดับความตระหนักรู้ที่ระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 23.4 คะแนน และไม่พบความแตกต่างทางสถิติในการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง

#### 4.3.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

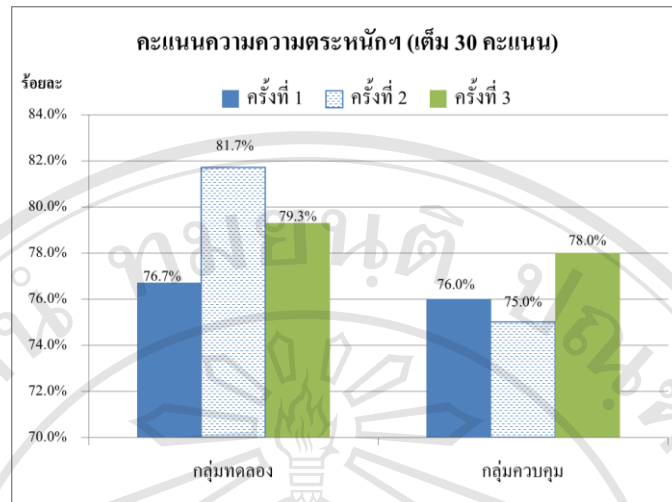
ประเด็น	การทดสอบ		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ	.823	.006*	.582

จากตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างของความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ โดยการทดสอบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม แบบจับคู่ ระหว่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า การทดสอบครั้งที่ 1 ไม่พบความแตกต่างระหว่างนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม สรุปได้ว่า นักเรียนมีความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศไม่แตกต่างกัน

การทดสอบครั้งที่ 2 ห่างจากการทดสอบครั้งแรก 1 วัน กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้อ่านหนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการให้ความรู้หรืออ่านหนังสืออ่านประกอบฯ เมื่อทดสอบทางสถิติพบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .006 การทดสอบครั้งที่ 3 ห่างจากการทดสอบครั้งแรก 7 วัน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความก้าวหน้าของคะแนนความตระหนัก โดยก่อนอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ มีร้อยละของคะแนนที่ 76.7 หลังอ่านหนังสืออ่านประกอบฯ 1 วัน คะแนนความตระหนักอยู่ที่ร้อยละ 81.7 แสดงว่า หนังสืออ่านฯ ทำให้มีความรู้เรื่องอนุภาคฝุ่นในอากาศเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 5 หลังจากนักเรียนอ่านหนังสือฯ ผ่านไป 7 วัน ร้อยละความตระหนักอยู่ที่ 79.3 เพิ่มขึ้นจากก่อนอ่านร้อยละ 2.6 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีร้อยละของคะแนนใกล้เคียงกันในการทดสอบทั้งสามครั้ง จาก 76.0 เป็น 75.0 และ 78.0 ดังแสดงในรูปที่ 8





รูป 8 เปรียบเทียบร้อยละของคะแนนความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ

สรุปการเปรียบเทียบระดับความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ก่อนและหลังการอ่านสื่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า หนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ทำให้นักเรียนมีความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศและอนุภาคฝุ่นในอากาศมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศมากขึ้นด้วย

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ เป็นเรื่องกว้างๆ และมีการสื่อสารกันมากในช่วงที่ศึกษาซึ่งเป็นช่วงหน้าแล้ง แต่เมื่อเป็นประเด็นอนุภาคฝุ่นในอากาศและความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ ซึ่งเป็นเรื่องลึกซึ่งต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจนเกิดเป็นความตระหนัก จึงไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่อ่านกับไม่อ่านหนังสืออ่านประกอบ เรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ...ชื่อนี้หนูควรระวัง” ดังนั้นจึงเสนอแนะว่า เพื่อให้การศึกษาใน 2 ประเด็นหลัง คือ ประเด็นอนุภาคฝุ่นในอากาศและความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรมีกิจกรรมอื่นๆ เสริมการอ่านหนังสือฯ เช่น การจัดบอร์ดให้ความรู้ การแสดงบทบาทสมมุติ การประกวดแต่งเพลงให้นักเรียนในโรงเรียนโหวด เป็นต้น เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้นักเรียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในแบบที่นักเรียนชื่นชอบ จะทำให้การสื่อสารความรู้หรือเนื้อหาโดนใจนักเรียนในวัยเดียวกันมากกว่าที่ให้ผู้ใหญ่จัดกิจกรรมให้