

พศ./117599



5236

การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียน
ในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์
อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด



สุภาภรณ์ อนันต์เต่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2558

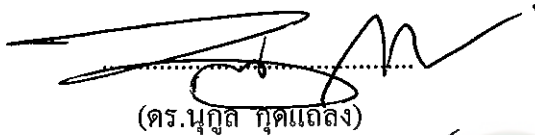
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

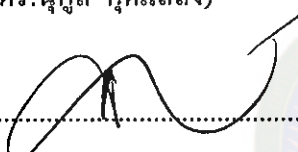
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(รศ.ดร.ประดิษฐ์ เอกทัศน์)


ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย)


.....
(ดร.นุกูล กุดแกลง)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(ผู้ทรงคุณวุฒิ)

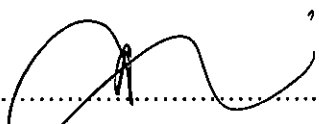

.....
(ผศ.ดร.สุรวาท ทองบุ)


กรรมการ
(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)


.....
(ผศ.ดร.สมสงวน บัสสาโก)

กรรมการ
(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม


.....
(ผศ.ดร.สุรวาท ทองบุ)
คณบดีคณะครุศาสตร์


.....
(ผศ.ดร.สนิธ ดีเมืองซ้าย)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่ 22 ก.ย. 2565 พ.ศ.

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ ใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน Hotelling's T^2

ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.69/86.60
2. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

TITLE : The Development of awareness and participation in Waste Management activities in Chantarubeksa Anusorn School, Kaset Wisai District Roi Et Province

AUTHOR : Supaporn Anantao **DEREE :** M.Ed. (Educational Research and Evaluation)

ADVISORS : Asst. Prof. Dr. Surawat Tongbu Chairman
Asst. Prof. Dr. Somsangunan Passako Committee

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2015

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to develop the awareness and participation in Waste Management activities in Chantarubeksa Anusorn School, Kaset Wisai District Roi Et Province and to compare the awareness and participation in Waste Management of the student who received training activities with students who have not been trained. A sample were 90 students studying in Mathayom Sueksa 1, at Chantarubeksa Anusorn School, Kaset Wisai District Roi Et Province, Secondary Educational Office Area 27 who studying in the 1 semester, academic year 2014 and were selected by cluster random sampling technique and they were assigned into 2 groups, 45 students for each group. The first experimental group was managed by received training activities, the second control group have not been trained. There were three instruments in this research: 1) 8 plans of awareness and participation in Waste with the highest appropriateness ranged from 4.56 to 4.76 2) A25 items awareness of waste management test with the discrimination ranged from 0.41 to 0.83 and the reliability was 0.83 3) A 20 items participation of waste management test with the discrimination ranged from 0.4 to 0.80 and the reliability was 0.87.

Research results revealed the following:

1. The Development of awareness and participation in Waste Management activities in Chantarubeksa Anusorn School, Kaset Wisai District Roi Et Province showed an efficiency at 90.61/89.90, which higher than the required criterion of 80/80.

2. The awareness and participation in Waste Management of student significantly higher than the comparison group ($p < 0.01$).



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรเวท ทองบุญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมสงวน บัณฑิตโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ประดิษฐ์ เอกทัศน์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.นุกูล กุศลแดง ผู้ทรงคุณวุฒิ สอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง ที่ได้กรุณาให้ คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.เสริม เคนโยธา อาจารย์ อาจารย์ณัฐธิดา ญบุญเพชร ดร.พนัชกร บำเรอพงษ์ อาจารย์กฤษมา ชมกลาง และอาจารย์สมบัติ ตึกประโคน ที่ให้ความ กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย อีกทั้งให้คำแนะนำที่มี คุณค่าต่อการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพจนงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษาครู โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบใจนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในวิจัยอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษาทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และมีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ และขอขอบคุณญาติพี่น้อง ทุกคนที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกถึงพระคุณของบิดา มารดาตลอดจนบูรพาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนในการทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จครบถ้วนทุก วันนี้

สุภาภรณ์ อนันต์เต่า

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทกัณฑ์ย่อ	ก
ABSTRACT	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญตารางภาคผนวก	ญ
สารบัญแผนภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมุติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความตระหนัก	8
แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม	12
การพัฒนาชุดกิจกรรม	22
แนวคิดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	56
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	63
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	63

หัวเรื่อง	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	64
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	64
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย	70
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	73
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	92
สรุปผลการวิจัย	92
อภิปรายผล	92
ข้อเสนอแนะ	97
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก ก แผนการจัดกิจกรรม	105
ภาคผนวก ข แบบประเมินความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยและ แบบการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย	142
ภาคผนวก ค ดัชนีความสอดคล้อง คำอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ของแบบประเมิน	150
ภาคผนวก ง ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรม	157
ภาคผนวก จ หนังสือขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขออนุญาตเก็บ รวบรวมข้อมูล	163
ประวัติผู้วิจัย	170

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่และการเก็บรวบรวมแบบแผนการวิจัย	50
2 แบบแผนการวิจัย	71
3 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมใน การจัดการขยะมูลฝอย	72
4 จำนวนและร้อยละ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 90)	77
5 คะแนนการประเมินในแต่ละกิจกรรมของแต่ละแผนและคะแนนประเมินหลัง การจัดกิจกรรม	77
6 ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน จันทร์เบกษาอนุสรณ์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย	80
7 การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน จันทร์เบกษาอนุสรณ์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย	82
8 ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน จันทร์เบกษาอนุสรณ์ ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ	84
9 การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน จันทร์เบกษาอนุสรณ์ ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ	86
10 ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมและ กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ	88
11 ความสัมพันธ์ของความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ มูลฝอยของนักเรียน	89

12 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมการจัดกิจกรรมของ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ โดยใช้สถิติ Hotelling's T^2	90
13 การเปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมของกลุ่มที่ได้รับการจัด กิจกรรมและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ	90



สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่

หน้า

1	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียน จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ	151
2	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียน จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ	153
3	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียน	155
4	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียน	156
5	ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินความสอดคล้องของชุดกิจกรรม	158
6	ประเมินแผนการจัดกิจกรรม	160

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่

หน้า

1 กระบวนการสร้างความตระหนัก	9
-----------------------------------	---



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกายความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการ ศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 3) โดยมีจุดหมายเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 4)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มีด้วยกัน 8 ประการดังนี้ 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทย และ 8) มีจิตสาธารณะ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2553 : 5 – 50) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และกระทรวงมหาดไทยได้รณรงค์สร้างจิตสำนึกประชาชน เพื่อสร้างนิสัยในการรักษาความสะอาด และการทิ้งขยะมูล

ฝอยในภาชนะที่จัดเตรียมไว้ โดยมีการประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้ประชาชนดูแลรักษาความสะอาด เริ่มตั้งแต่บ้านเรือนตลอดจนชุมชน โดยการรักษาความสะอาดของบ้านพักอาศัยทั้งในบ้านและหน้าบ้าน สร้างนิสัยในการรักษาความสะอาดและการทิ้งขยะให้เป็นที่ เป็นทางตลอดจนการจัดกิจกรรมให้ประชาชนมีส่วนร่วม และสร้างจิตสำนึกของคนในชุมชน เช่น การจัดโครงการประกวดหน้าบ้านน่ามอง หรือชุมชนปราศจากขยะมูลฝอย เป็นต้น การรักษาความสะอาดในสถานศึกษา โดยการปลูกฝังค่านิยมและวินัยการรักษาความสะอาดและการทิ้งขยะให้แก่นักเรียน นักศึกษา ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดเวรรักษาความสะอาด ตลอดจนการจัดกิจกรรมการประกวดรักษาความสะอาดภายในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเด็กและเยาวชน ในสถานที่ราชการหรือที่ทำกรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้ทุกหน่วยงานรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ทั้งบริเวณภายในสำนักงาน ด้านหน้าสำนักงาน เส้นทางเข้า – ออก และให้จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะให้เพียงพอ ตลอดจนจัดกิจกรรมรณรงค์ภายในหน่วยงานเพื่อสร้างวินัยในการรักษาความสะอาด ให้แก่ข้าราชการ พนักงาน และลูกจ้างในสังกัด ทั้งนี้ เพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่ประชาชน ในสถานที่สาธารณะหรือแหล่งท่องเที่ยว ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดเตรียมภาชนะรองรับขยะให้เพียงพอ จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้ประชาชนที่มาใช้บริการ รวมถึงนักท่องเที่ยวช่วยกันรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น สวนสาธารณะ ทางเดินเท้า ป้ายรถประจำทาง สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น รวมไปถึงการขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการของสถานประกอบการและห้างสรรพสินค้าให้รักษาความสะอาดในอาคารสถานที่และรณรงค์ให้ประชาชนผู้มาใช้บริการช่วยกันรักษาความสะอาด เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและการรับผิดชอบต่อสังคม(กระทรวงมหาดไทย, 2557 : ออนไลน์)

ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาขยะมูลฝอยนับวันทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยขยะนับเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยในปัจจุบัน เฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมืองหรือชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกิดการขยายตัวของประชากรที่สูงขึ้นด้วยการดำรงชีวิตประจำวันของประชากรต่างส่งผลให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นส่วนหนึ่งที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ การขยายตัวและการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ทำให้มีการนำทรัพยากรมาใช้อย่างฟุ่มเฟือยและไม่เห็นคุณค่า เหล่านี้ส่งผลกระทบในทางลบต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อม สถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี พ.ศ.2556 มีการรายงานไว้ว่า สถานการณ์ขยะมูลฝอยมีปัญหามากที่สุด จากการสำรวจข้อมูลปริมาณขยะทั่วประเทศมี 26.77 ล้านตัน เพิ่มจากปีที่ผ่านมาถึง 2 ล้านตัน ได้รับการให้บริการเก็บขนและนำไปกำจัดแบบถูกต้อง 7.2 ล้านตัน

กำจัดแบบไม่ถูกต้อง 6.9 ล้านตัน ปริมาณขยะที่ไม่ได้รับการเก็บขนทำให้ตกค้างในพื้นที่ 7.6 ล้านตัน และมีปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ 5.1 ล้านตัน ถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณขยะทั้งหมด (กรมควบคุมมลพิษ. 2556 : 45) โดยองค์ประกอบของขยะทั่วไปจะมีลักษณะที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับแหล่งที่ก่อให้เกิดขยะ อาทิ ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม สถานศึกษา สถานประกอบการที่พักอาศัย ฯลฯ ปกติเมื่อมีขยะซึ่งเป็นเศษเหลือใช้จะต้องนำไปกำจัดให้หมด หากไม่มีการวางแผนที่ดีก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของคนในสังคมนั้น ๆ ตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการเพิ่มของจำนวนประชากร มีการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่องรวมทั้งผลผลิตเทคโนโลยีใหม่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดวัสดุเหลือใช้และกลายเป็นขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกูล. 2542 : 90) จากการขยายตัวของเมืองใหญ่ขึ้นตามความเจริญทำให้ประชากรเมืองเพิ่มมากขึ้น มีการบริโภคทั้งสิ่งของจำเป็นและสิ่งฟุ่มเฟือยเป็นจำนวนมาก และสิ่งที่เป็นปัญหาติดตามมากก็คือขยะมูลฝอยที่เป็นของเหลือทิ้งจากระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์ ซึ่งเป็นปัญหาของทุกประเทศทั่วโลก ขยะมูลฝอยจะมีลักษณะแตกต่างกันตามแหล่งกำเนิด เช่น ขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน ส่วนใหญ่จะเป็นเศษอาหาร รวมทั้งเศษกระดาษ พลาสติก และของที่ไม่ใช้แล้ว ขยะมูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรมก็จะมีลักษณะต่าง ๆ แปรเปลี่ยนตามประเภทอุตสาหกรรมนั้นๆ ขยะมูลฝอยที่ถูกทิ้งตามถนนแม่น้ำลำคลอง ที่สาธารณะต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นใบไม้ เศษกระดาษ กุ้งพลาสติก เศษดิน เป็นต้น ปัญหาทางด้านขยะมูลฝอยเป็นปัญหาที่เรื้อรังมาตั้งแต่ประเทศไทยเริ่มเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม ตามเมืองที่เป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร พร้อมทั้งอัตราการบริโภคที่เพิ่มขึ้น (อารีย์ ลัดดาชยพร. 2541 : 101)

โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นโรงเรียนและมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 กระทรวงศึกษาธิการ เปิดทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 6 ในปีการศึกษา 2557 มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,630 คน เป็นอีกหนึ่งโรงเรียนที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนทั้งปัจจุบันภายใน โดยเฉพาะในเรื่องของการทิ้งขยะไม่เป็นที่และขาดระเบียบวินัยในการทิ้งขยะ การใช้วัสดุเพื่อการศึกษา การอุปโภค บริโภค ก่อให้เกิดเศษขยะกระจัดกระจายทั่วพื้นที่โรงเรียน นอกจากนี้นักเรียนยังสร้างขยะเพิ่มขึ้น โดยถังรองรับขยะที่ที่โรงเรียนจัดไว้ตามจุดต่าง ๆ ในบริเวณโรงเรียนจะเต็มจนล้น และพบขยะเกลื่อนกลาดในชั้นเรียนใน โต๊ะเรียน ทั้งที่ทางโรงเรียน ได้จัดภาชนะสำหรับทิ้งขยะไว้บริการในจุดต่าง ๆ ใน

บริเวณ โรงเรียนและในชั้นเรียนให้แล้ว โดยเฉพาะบริเวณหน้าโรงเรียนในช่วงเลิกเรียน ก่อนที่นักเรียนจะกลับบ้านพบว่า นักเรียนจะทิ้งถุงพลาสติกใส่อาหารที่นักเรียนซื้อมารับประทานแล้ว ถูกทิ้งเกลื่อนตามบริเวณ โรงเรียน และที่สำคัญนักเรียนขาดความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการกำจัด ซึ่งจากการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยที่มีปัญหาของโรงเรียนแนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอย จะให้ได้ผลอย่างจริงจังและยั่งยืนจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากนักเรียน (กานดากร ไชยปากดี. 2554 : 72) และการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สามารถพัฒนาความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียนได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียน (สุรศักดิ์ หันชัยศรี. 2554 : 209) รวมถึงการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน สามารถทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยมากขึ้น (นพพร บุระพันธ์. 2553 : 94) นอกจากนี้ความตระหนักยังมีผลต่อการกำจัดขยะมูลฝอย (กนกวรรณ เรืองรักเรียน. 2551 : 69)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และเพื่อเป็นการหาแนวทางในการแก้ไข ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนากิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดเพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของ โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ได้รับการจัดกิจกรรมกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรม

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมมีความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่านักเรียนที่ได้การจัดกิจกรรมแบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทบุรีเบกษาอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 5 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน รวม 225 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทบุรีเบกษาอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 90 คน ซึ่งได้มาโดยสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้เป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ กิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 – 30 มิถุนายน 2557

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง วิธีการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 8 กิจกรรม ซึ่งเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการขยะให้กับนักเรียนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อนำไปสู่การลดปริมาณขยะด้วย

2. การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สูตร E_1/E_2 ให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 โดย 80 ตัวแรกคือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ 80 ตัวที่สอง คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งของที่เหลือจากการใช้งานตามแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ เศษกระดาษ เศษวัสดุ พลาสติก เศษแก้ว กระจก เศษอาหาร และเศษวัสดุอื่น ๆ ที่อยู่ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

4. การจัดการขยะ หมายถึง กระบวนการในการคัดแยกเศษของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต และการใช้ทรัพยากรของมนุษย์หรือบรรดาสัตว์ของที่เสื่อมคุณภาพ หรือชำรุดหรือหมดสภาพการใช้งานและที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็น ขยะแห้ง ขยะเปียก และขยะอันตราย และ แนวทางในการดำเนินการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

5. ความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยหมายถึงความรู้สึกความคิด และความปรารถนาต่าง ๆ เกิดจากความสำนึกและการรับรู้ เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น จึงเกิดความต้องการจัดการและแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของนักเรียน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

6. การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง การที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ มีบทบาท อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียนในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนทุกชั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนการทิ้งขยะมูลฝอย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ขั้นตอนการแปรรูปและการนำกลับมาใช้ใหม่ขั้นตอนการกำจัดขั้นสุดท้าย

7. การจัดกิจกรรมแบบปกติ หมายถึง การดำเนินการในการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนลงพื้นที่เก็บขยะและรักษาความสะอาดในห้องประจำชั้น

8. นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีความตระหนักและมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน
2. โรงเรียนมีสิ่งแวดล้อมที่สะอาดน่าอยู่และเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

3. ได้แนวทางการพัฒนากิจกรรมการสร้างตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความตระหนัก
2. แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม
3. การพัฒนาชุดกิจกรรม
4. แนวคิดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความตระหนัก

1. ความหมายของความตระหนัก

ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของความตระหนักไว้ ดังนี้

เกษม จันทร์แก้ว (2536 : 12) ได้ให้ความหมายของความตระหนักในสิ่งแวดล้อมว่า มีความหมาย เหมือนกับการมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม เพราะความตระหนักเป็นการรู้ที่อยู่ ภายใต้อัจฉริยญาณตลอดเวลาครั้งใดที่เกิดปัญหาหรือพบเห็นเรื่องราวที่เรามีความรู้ ก็จะตั้งจิตได้สำนึก ทำให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจน ไม่ว่าในภาวะใดก็ตามความสำนึกที่ฝังลึกและถูกต้องนั้นจะไม่ เปลี่ยนแปลง

จิตติมา นิยมสรวย (2537 : 8) ให้ความหมายของความตระหนักว่า ความตระหนัก ประกอบไปด้วยความรู้สึก ความเข้าใจอารมณ์ พฤติกรรม ซึ่งความตระหนักนั้นบุคคลจะมีการ แสดงออก

ชูศักดิ์ วิทยาภัก (2537 : 4) กล่าวว่า ความตระหนักหมายถึง การกระทำที่แสดงว่ามีการ รับรู้หรือมีความสำนึก หรือในอีกความหมายหนึ่ง ความตระหนักเป็นภาวะการณ์ที่บุคคลเข้าใจหรือ ตำนีญถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ หรือวัตถุสิ่งของ ได้ เป็นการที่บุคคลได้รับรู้และรับทราบ

ว่าเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น ในที่ตนเอง ในสังคมรอบตัว และมีความคิดที่จะกระทำบางสิ่งบางอย่างต่อปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อความอยู่รอดของสังคมและสิ่งแวดล้อม

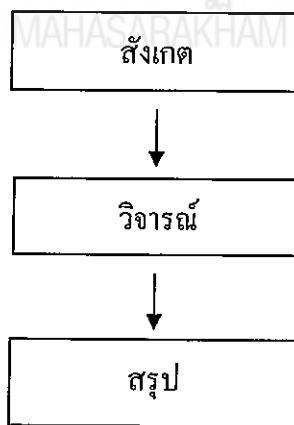
เรื่องชัย อิทธิพล (2540 : 12) ได้อธิบายว่า ความตระหนักเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึก ความสำนึก ความคิดเห็น การรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง โดยอาศัยระยะเวลาหรือประสบการณ์ หรือสภาวะแวดล้อม ในสังคมเป็นสิ่งที่ช่วยในการแสดงออกถึงพฤติกรรม หรือจะอธิบายได้ว่า ปัจจัยต่าง ๆ จะส่งผลต่อความตระหนัก

ทิพย์รัตน์ สุภา (2549 : 10) ได้ให้ความหมายของ ความตระหนัก (Awareness) หมายถึง ความรู้สึก ความสำนึก หรือการเห็นความสำคัญของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ความตระหนักเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สำนึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ สามารถจำแนกและรับรู้ได้ เป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์

สรุปได้ว่า ความตระหนักเป็นความรู้สึก ความคิด และความปรารถนาต่าง ๆ ที่เกิดจากการรับรู้และความสำนึก เป็นภาวะที่บุคคลได้รับรู้มาก่อน เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความตระหนักขึ้น

2. กระบวนการสร้างความตระหนัก

เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เอาใจใส่ เห็นความชำนาญ เห็นความสำคัญ เห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ โทษ เห็นผลดี ผลเสีย เห็นผลกระทบ จากปรากฏการณ์หรือการกระทำที่เกิดขึ้น (สนอง อินละคร. 2546 : 57) มีขั้นตอน ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กระบวนการสร้างความตระหนัก

แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

- 1) สังเกต ครูนำเสนอข้อมูลหรือรูปภาพสถานการณ์ หรือบทความ หรือข่าวที่เป็นปัญหาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรับรู้ปัญหา
- 2) วิจัย ครูกระตุ้นให้นักเรียนเปิดเผยความรู้สึกของตนเองต่อสภาพปัญหา แล้วให้

นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับผลดี ผลเสีย ผลกระทบต่อตนเอง
ผลกระทบต่อครอบครัว ผลกระทบต่อสังคม ผลกระทบต่อประเทศชาติ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

3) สรุป ครูให้นักเรียนนำเสนอข้อสรุปของกลุ่มตามประเด็นที่ได้อภิปรายแล้วอีกครั้ง
หนึ่ง

3. ปัจจัยที่มีผลการเกิดความตระหนัก

ทงศักดิ์ ประสภกิตติคุณ (2534 : 22-23) กล่าวว่า เนื่องจากความตระหนักของบุคคล
ขึ้นอยู่กับความรู้ของแต่ละบุคคล ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้จึงมีผลต่อความตระหนักด้วยเช่นกัน
ซึ่งได้แก่

3.1 ประสบการณ์ที่มีต่อการรับรู้

3.2 ความเคยชินต่อสภาพแวดล้อม ถ้าบุคคลใดที่มีความเคยชินต่อสภาพแวดล้อมนั้น ก็
จะทำให้บุคคลนั้น ไม่ตระหนักต่อสิ่งที่เกิดขึ้น

3.3 ความใส่ใจและการเห็นคุณค่า ถ้ามนุษย์มีความใส่ใจในเรื่องใดมากก็จะมี
ความตระหนักในเรื่องนั้นมาก

3.4 ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้านั้นสามารถทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสนใจ
ย่อมทำให้ผู้พบเห็นเกิดการรับรู้และความตระหนักขึ้น

3.5 ระยะเวลาและความถี่ในการรับรู้ ถ้ามนุษย์ได้รับการเรียนรู้บ่อยครั้งเท่าใดหรือ
นานเท่าไร ก็ยิ่งทำให้มีโอกาสเกิดความตระหนักได้มากขึ้นเท่านั้น

4. การวัดความตระหนัก

ในการวัดความตระหนัก Krathwohl Bloom และ Masia (1956 : 101-103) ได้ให้แนวคิด
เกี่ยวกับความตระหนักว่า พฤติกรรมที่จะใช้วัดความตระหนักจะต้องเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความ
สำนึกในบางสิ่งบางอย่างที่แสดงว่าบุคคลตระหนักในความเป็นอยู่ของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือ
กิจกรรมบางอย่าง การที่จะตระหนักในบางสิ่งหรือบางคนนั้นจำเป็นต้องรู้ในสิ่งนั้น ๆ มาก่อน แม้ว่า
การรับรู้จะเป็นไปในระดับผิวเผินก็ตาม สิ่งที่สำคัญในการวัดความตระหนักคือ การสร้างข้อสอบ
สถานการณ์ที่จะให้มีการแสดงความตระหนักนั้น จะต้องปราศจากการชี้แนะหรือชักนำโดยตรงจาก
การมีสิ่งของหรือปรากฏการณ์นั้นจริงในข้อสอบ

การสร้างแบบทดสอบสถานการณ์สามารถทำได้ 2 แบบ คือ

1) แบบกำหนดสถานการณ์ไม่ชัดเจน (Less Structured Situation) สถานการณ์ที่
กำหนดให้ไม่ได้ระบุลักษณะหรือสิ่งที่ต้องการให้เกิดความตระหนักโดยตรงไว้ เมื่อนักเรียนได้รับรู้
สถานการณ์ระบุถึงลักษณะต่าง ๆ ออกมาด้วยตนเอง

ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์

มีความตระหนักถึงความสำคัญของการรับรู้ และแก้ไขปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียนอย่างทันการณ์

สถานการณ์ที่กำหนด

มีข้อความบรรยายถึงพฤติกรรมปกติและพฤติกรรมที่เกิดปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนที่ครูแก้ไขให้เหมาะสม แล้วให้นักเรียนอ่านข้อสอบเหล่านั้น และสมมติว่านักเรียนเป็นครูที่สอนเด็กที่มีพฤติกรรมดังกล่าว นักเรียนจะแนะนำวิธีแก้ไขอย่างไร ถ้าข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมเบี่ยงเบนดังกล่าว ให้ไปปรึกษาหารือกับจิตแพทย์หรือปรึกษาหารือกับผู้ปกครองเพื่อขอความช่วยเหลือจากนักวิชาการอื่นๆ ก็แสดงว่านักเรียนคนนี้มี ความตระหนักที่พึงปรารถนา ในทางตรงกันข้ามนักเรียนคนใดแนะนำให้ใช้มาตรการทางวินัยกับพฤติกรรมปกติและพฤติกรรมเบี่ยงเบนก็แสดงว่าเขายังไม่มีความตระหนักในเรื่องดังกล่าว

2) แบบกำหนดสถานการณ์เฉพาะ (More Structured Situation) แบบทดสอบแบบนี้ สถานการณ์ที่กำหนดให้มีความชัดเจนและหลากหลายจนกระทั่งนักเรียนสามารถแสดงความตระหนักตามที่พึงปรารถนาได้

ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์

มีความสำนึกเกี่ยวกับสี รูปทรง การจัดระเบียบ และการออกแบบใช้ในการระบายสี

สถานการณ์ที่กำหนด

มีการวาดสีน้ำมันหรือสีน้ำจำนวนมากให้กับนักเรียน แล้วให้นักเรียนแบ่งกลุ่มคุณลักษณะเดิมทางศิลปะของภาพเหล่านั้น (ซึ่งก็คือ การจำแนกและจัดกลุ่มนั่นเอง) ครูสามารถประเมินผลได้ว่าเขามีความตระหนักในเรื่องสีได้ ถ้านักเรียนใช้คุณลักษณะของสีเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มหรือจับคู่ นอกจากนี้ครูยังสามารถกำหนดให้นักเรียนบรรยายถึงความสอดคล้องเหมือนกันของภาพแต่ละคู่ เป็นต้น

ชาวลา แพร์ตูกูล (2526 : 201-203) กล่าวว่า ความตระหนัก เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกถึงสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of Something) จำแนกและรับรู้ (Recognitive) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึกและอารมณ์ ดังนั้น การที่จะทำการวัดและประเมินผลจึงต้องมีหลักการและวิธีการ ตลอดจนเทคนิคเฉพาะจึงจะวัดความรู้สึกและอารมณ์นั้นมีหลายประการด้วยกัน ดังนี้

1) วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างที่แน่นอน (Structured Item) โดยสร้างคำถามและมีคำตอบให้เลือกเหมือนกัน แบบสอบถามชนิดเลือกตอบ และคำถามจะต้องตั้งไว้ก่อนเรียงลำดับก่อนหลังไว้อย่างดี หรืออาจจะเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Item) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ๆ ให้ผู้ตอบมีเสรีภาพในการตอบมากๆ และคำถามก็เป็นไปตามโอกาสอันวโยในขณะสนทนากัน

2) แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดเปิดหรือปิดหรือผสม ระหว่างเปิดกับปิดก็ได้

3) แบบตรวจรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ได้ตรวจสอบว่าเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย หรือมี-ไม่มีสิ่งที่กำหนดตามรายการ อาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบเลือกว่าใช่-ไม่ใช่ก็ได้

4) มาตรวัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เครื่องมือชนิดนี้เหมาะสำหรับวัดอารมณ์ และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้ม (Intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงไรในเรื่องนั้น

5) การใช้ความหมายภาษา (Semantic Differential Technique : S.D.T.) เทคนิคการวัด โดยใช้ความหมายของภาษาของ ฮาลย์ออสจูด เป็นเครื่องมือที่วัดได้ครอบคลุมมากชนิดหนึ่ง เครื่องมือชนิดนี้ประกอบด้วย “เรื่อง” ซึ่งถือเป็น “สิ่งกับ” และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงกันข้ามกันเป็นคู่ ๆ ประกอบสั้กับนั้นหลาย ๆ คู่ แต่ละคู่จะมี 2 ขั้ว ช่องห่างระหว่าง 2 ขั้วนี้บ่งด้วยตัวเลข ถ้าใกล้ข้างใด มากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้วนั้นมาก ๆ คำศัพท์ที่ประกอบเป็น 2 ขั้วนี้ แยกออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือ พวกที่เกี่ยวกับการประเมินค่า (Evaluation) พวกที่เกี่ยวกับศักยภาพ (Potential) และพวกที่เกี่ยวกับกิจกรรม (Activity)

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วม

1. ความหมายของการมีส่วนร่วม

ได้มีผู้ศึกษาและอธิบายความหมายของการมีส่วนร่วมไว้มากมาย ดังนี้

กรรณิกา ชมดี (2524 : 11) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมหมายถึง ความร่วมมือของประชาชนไม่ว่าของปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มคนที่เห็นพ้องต้องกัน และเข้าร่วมรับผิดชอบเพื่อดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการ โดยกระทำผ่านกลุ่มองค์การเพื่อให้บรรลุถึงความเปลี่ยนแปลงที่พึงประสงค์

ยุวัฒน์ วุฒิเมธี (2526 : 25) ได้อธิบายความหมายการมีส่วนร่วมในกิจกรรม หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการคิดริเริ่ม การพิจารณาตัดสินใจ การร่วมปฏิบัติและการร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ อันมีผลกระทบมาถึงประชาชนเองและการที่จะสามารถ

ทำให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม เพื่อแก้ปัญหาและนำมาซึ่งสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นแล้ว จำเป็นที่จกต้องรับผิดชอบมนุษย์ทุกคนต่างปรารถนาที่จะอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข และเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น พร้อมทั้งจะอุทิศตนเพื่อกิจกรรมของกลุ่ม ขณะเดียวกันก็ต้องยอมรับด้วยความบริสุทธิ์ใจว่ามนุษย์นั้นสามารถพัฒนาได้ถ้ามีโอกาสและมักมีการชี้แนะที่ถูกต้องทาง

ธวัช เบญจาทิกุล (2529 : 14) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า “เป็นกิจกรรมที่มวลชนจะต้องมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการพัฒนา เข้าร่วมดำเนินการในการใช้ความพยายามในการพัฒนา และได้รับส่วนแบ่งในผลประโยชน์จากการพัฒนา”

ทวีทอง หงส์วิวัฒน์ (2527 : 2) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า หมายถึง การที่ประชาชนหรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการจัดการและควบคุมการใช้ทรัพยากร ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคม เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคมตามความจำเป็นอย่างสมศักดิ์ศรี ในฐานะสมาชิกในการมีส่วนร่วมของประชาชนได้พัฒนาความรู้และภูมิปัญญา ซึ่งแสดงออกในรูปการตัดสินใจในการกำหนดชีวิตของตนเองเป็นตัวของตัวเอง

อรณพ พงษ์วาท (2530 : 98) ได้กล่าวถึงการมีส่วนร่วมเริ่มตั้งแต่การได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน จนถึงลงมือปฏิบัติตามแผนและการประเมินซึ่งจะต้องมีการปรึกษาหารือร่วมกัน เพื่อระบุปัญหาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาตลอดจนวิธีปฏิบัติที่เห็นว่าเป็นไปได้

ชินรัตน์ สมสืบ (2539 : 21) ได้อธิบายการมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การทำงานร่วมกับกลุ่ม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยความร่วมมือ ร่วมใจ โดยกระทำการดังกล่าวในห้วงเวลาและลำดับเหตุการณ์ที่ทรงประสิทธิภาพ คือ ถูกจังหวะเวลาและเหมาะสมกับงานที่ทำดังกล่าวด้วยความรู้สึกผูกพันให้ประจักษ์ว่าเชื่อถือได้

จากความหมายของการมีส่วนร่วม ผู้วิจัยสามารถสรุปว่า การมีส่วนร่วม หมายถึง การทำงานร่วมกับกลุ่ม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยความร่วมมือ ร่วมใจ โดยกระทำการดังกล่าวในห้วงเวลาและลำดับเหตุการณ์ที่ทรงประสิทธิภาพ

2. แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม นับเป็นแนวคิดที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาในสภาพสังคมปัจจุบันซึ่งมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนเพราะมีประสบการณ์การพัฒนามากมายในประเทศกำลังพัฒนาที่แสดงให้เห็นว่า สาเหตุที่ล้มเหลวจำนวนมากมีเหตุผลที่สำคัญมาจากการที่ประชาชนไม่มีความรู้สึกในความจำเป็นของ (Sense of belonging) ดังนั้นจึงต้องทำความเข้าใจถึงประชาชนในพื้นที่ที่มีลักษณะทางวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมและประเพณีที่แตกต่างกัน ประชาชนจะเกิดความเข้าใจและเรียนรู้ในสิ่งที่จะกระทำได้ กรมการปกครอง (2542 : 77) จึงมีความพยายามที่จะสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

(Social learning) เพื่อให้เกิดกระบวนการที่ทำให้เป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ร่วมกันการมีส่วนร่วมที่เกิดขึ้นจากภายในจิตใจ มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การวางแผน การร่วมกระทำกร่วมประเมิณผล โครงการ ก็จะสามารถส่งเสริมให้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงได้ (สัญญาสัญญาวิวัฒน์. 2540 ; อ้างอิงมาจาก Jan. 2001)

William (1976 : 138) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมไว้ว่าเป็นกระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิดร่วมตัดสินใจแก้ปัญหาของตนเอง เน้นการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องอย่างแข็งขันกับประชาชน ใช้ความคิดสร้างสรรค์และความชำนาญของประชาชนแก้ไขร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสมและสนับสนุน ติดตามการปฏิบัติงานขององค์กร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ติน ปรัชญพฤทธิ (2539 : 641-643) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการมีส่วนร่วมหรือภาวะผู้ตามไว้ว่า ทฤษฎีนี้ได้รับความสนใจจากนักวิชาการส่วนใหญ่ไม่น้อยมาก เนื่องจากนักวิชาการคิดว่าหากองค์กรมีภาวะผู้นำที่ดี ก็จะพลอยมีภาวะผู้ตามดีไปด้วยเป็นการมองค่อนข้างแคบเพราะนอกจากจะมองปรากฏการณ์เพียงด้านเดียวแล้ว การที่นักวิชาการให้ความสำคัญหรือภาวะผู้ตามน้อยนั้นพอสรุปสาเหตุหลายประการด้วย คือ ประการแรก นักวิชาการบางคนอาจจะไม่แน่ใจว่าองค์กรมีความจำเป็นมากน้อยเพียงใดที่จะต้องให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ประการที่สองผู้คนยังไม่แน่ใจว่าวัตถุประสงค์ของการยอมให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วมคืออะไรกันแน่ ประการที่สามหากผู้นำยอมให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วมแล้ว ผู้ตามเหล่านั้นได้แก่ใครบ้าง ผู้ตามทั้งหมดหรือเฉพาะผู้ตามที่ใกล้ชิดสนิทสนมกับผู้นำเท่านั้นและประการสุดท้าย หากผู้นำยอมให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วมแล้วผู้ตามควรจะเข้าไปมีส่วนร่วมมากน้อยเพียงใด และลักษณะของการเข้าไปมีส่วนร่วมเช่นนั้น สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำและผู้ตามอย่างไรบ้าง

ปัญหาการมีส่วนร่วมข้างต้นนั้น ย่อมแสดงให้เห็นว่า การมีส่วนร่วมเป็นดาบสองคม คือ มีทั้งข้อดีและข้อเสีย สำหรับการมีส่วนร่วมมีผลเสียหลายประการ เช่น ทำให้การดำเนินงานล่าช้า เสียเวลา การมีส่วนร่วมมิใช่จะนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีขึ้นเสมอไป และถึงแม้ผู้นำจะยอมให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วม แต่ผู้นำก็ต้องเป็นผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับผลตัดสินใจนั้นๆ

1. ทฤษฎีการมีส่วนร่วมอาจจะมีอยู่มากมายหลายทฤษฎีด้วยกัน แต่สามารถจัดเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ

2. ทฤษฎีความเป็นผู้แทน (Representative) ทฤษฎีนี้เน้นความเป็นผู้แทนของผู้นำ และถือว่าการมีส่วนร่วมในการเลือกตั้ง/ถอดถอนผู้นำ เป็นเครื่องหมายของการที่จะให้หลักประกันกับการบริหารงานดี อย่างไรก็ตามทฤษฎีนี้เน้นเฉพาะการวางโครงการสร้างสถาบันเพื่อเป็นเครื่องมือในการให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วมเท่านั้น เช่น การเลือกตั้งทั่วไป การเลือกตั้งโดยคะแนนลับและประชุมปรึกษาหารือประจำปี จะเห็นได้ว่า การมีส่วนร่วมตามนัยของทฤษฎีนี้ มิได้เปิดโอกาสให้ผู้ตามได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจขององค์กรอย่างแท้จริง และผู้ที่มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการตัดสินใจ ได้แก่ บรรดาผู้นำต่าง ๆ ที่เสนอตัวเข้าสมัครรับการเลือกตั้ง ส่วนผู้ตามนั้นเป็นเพียงแค่ไม้ประดับเท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วม ได้แก่ ทฤษฎีเกี่ยวกับการกระทำและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม คือ การอธิบายพฤติกรรมทางสังคมที่บุคคลหรือกลุ่มแสดงออก ในสังคมวิทยามีผู้เสนอแนวความคิดไว้มากมายบางแนวคิดก็เน้นความสำคัญที่โครงสร้างทางสังคม บางแนวคิดก็เน้นที่บุคคลว่าเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่สำคัญสำหรับแนวคิดหรือทฤษฎีที่ค่อนข้างเป็นที่รู้จักแพร่หลาย และนำไปใช้วิเคราะห์ศึกษากันมาก ได้แก่ ทฤษฎีบทบาท (Role theory) ทฤษฎีการแลกเปลี่ยน (Exchange theory) ทฤษฎีการกระทำตอบโต้เชิงสัญลักษณ์ (Symbolic interactionism) ทฤษฎีการสร้างความประทับใจ (Impression management) และพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อกันหรือปฏิสัมพันธ์ในสังคมนั้น ไม่ว่าจะในระดับบุคคลหรือระดับกลุ่มเราจะเห็นว่ามียุ่ 5 รูปแบบใหญ่ๆ คือ ความร่วมมือ การแข่งขัน ความขัดแย้ง การประนีประนอมและการกลืนกลาย ซึ่งทั้ง 5 รูปแบบนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์โดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้ (จางง อภิวัฒน์สิทธิ์ และคณะ. 2540 : 55-58)

1. ทฤษฎีสองปัจจัยของเฮร์ซเบิร์ก (Herzberg two factor's theory) (วีชราภรณ์ เอี่ยมสะอาด. 2538 : 19-20) เป็นทฤษฎีการจูงใจที่สำคัญและได้รับความสนใจในการศึกษาวิจัยและนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารองค์กร เช่น Motivation-maintenance theory, Dual factor theory โดยเฮร์ซเบิร์ก ได้สรุปปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพึงพอใจของบุคคล 2 ประการ คือ

1.1 ปัจจัยจูงใจ (Motivation theory) หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานโดยตรง และเป็นตัวการที่สร้างความพึงพอใจให้บุคคลในองค์กรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นมี ดังนี้

1.1.1 ความสำเร็จในการทำงาน คือ การที่บุคคลสามารถทำงานได้สำเร็จมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ รู้จักป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น เกิดความรู้สึกพึงพอใจในผลงานที่สำเร็จ

1.1.2 การได้รับความยอมรับนับถือ คือ ได้รับความยอมรับนับถือจากผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงานและผู้อื่น การยอมรับนี้จะอยู่ในรูปแบบของการยกย่องชมเชยการให้กำลังใจหรือการแสดงออกอื่นใดที่สื่อให้เห็นการยอมรับความสามารถเมื่อทำงานเสร็จ

1.1.3 ลักษณะของงานที่ปฏิบัติเป็นงานที่น่าสนใจต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์หรืองานที่ท้าทายตั้งแต่ต้นจนจบคนเดียว

1.1.4 ความรับผิดชอบ เป็นความพึงพอใจที่จะเกิดขึ้นจากการได้รับมอบหมายได้รับผิดชอบงานใหม่ๆ และมีอำนาจในการรับผิดชอบงานอย่างเต็มที่

1.1.5 ความก้าวหน้า การได้รับการเลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นของบุคคลในองค์กร มีโอกาสในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหรือได้รับการฝึกอบรม

2. ปัจจัยค้ำจุน (Maintenance factor) หมายถึง ปัจจัยที่สนับสนุนให้การทำงานของบุคคลสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

2.1 โอกาส คือ ความเชื่อของผู้กระทำที่มีต่อสถานการณ์หรือข้อกำหนดและทางเลือกที่มีอยู่โอกาสที่จะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและการกระทำของบุคคลมักจะตัดสินใจเข้าร่วมในการกระทำของสังคม เมื่อเขาพิจารณาแล้วเห็นว่าภายใต้สถานการณ์นั้นให้เขาเลือกกระทำได้ดังนั้น การที่ผู้กระทำตัดสินใจและเลือกกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง จึงขึ้นอยู่กับ โอกาสที่มีในสถานการณ์นั้น

2.2 ความสามารถ คือ การรับรู้ของผู้กระทำเกี่ยวกับพลังขีดความสามารถของเขาในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนกระทั่งสามารถบรรลุความสำเร็จ ได้ภายใต้สถานการณ์ที่ผู้กระทำตระหนักถึงความสามารถของเขา

2.3 การสนับสนุน คือ การช่วยเหลือหรือการค้ำค้ำซึ่งผู้กระทำเชื่อว่าเขากำลังได้รับหรือคาดว่าจะได้รับจากผู้อื่นในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งตัวเองจะเป็นผู้เลือก

จะเห็นได้ว่าปัจจัยเชิงใจและปัจจัยค้ำจุนดังกล่าว มีความสอดคล้องกับการบริหารงานแบบมีส่วนร่วม ซึ่งเปิดโอกาสให้ทุกคนในหน่วยงาน ได้มีส่วนร่วมในการร่วมคิด ร่วมทำทำให้งานบรรลุเป้าหมายและประสบผลสำเร็จอย่างมีคุณภาพเป็นการสร้างความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นกับตนเองและเพื่อนร่วมงานให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานและประสิทธิภาพของงานมีมากขึ้น

จากแนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วมของนักวิชาการหลาย ๆ ท่าน ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการของการเกิดการมีส่วนร่วมนั้นเกิดจากการที่ประชาชนเกิดความรู้สึกและความต้องการว่าเป็นเจ้าของร่วมกัน มีความเป็นอิสระ มีอำนาจในการตัดสินใจ มีกิจกรรมร่วมกัน สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาได้ด้วยตนเอง รวมถึงสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และสามารถขยายเครือข่ายในเขตพื้นที่ต่างๆ ทั้งนี้ย่อมมีแรงจูงใจเข้ามาเกี่ยวข้องในการที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการกิจกรรมนั้นๆ

3. รูปแบบของการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมนี้มีทั้งรูปแบบการมีส่วนร่วม โดยตรงและโดยอ้อม ซึ่งสามารถที่จะมองได้ในหลายลักษณะในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งด้านการศึกษา สุขภาพ ความมั่นคงหรือสิ่งแวดล้อมการมีส่วนร่วมนี้ยังมี ความสัมพันธ์กับอำนาจ การพัฒนามุคลด การตัดสินใจในนโยบาย และเป็นการต่อรองแลกเปลี่ยนและเสนอความต้องการในเป้าหมายร่วมกันทางสังคมพบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 32 ประการที่มีส่วนกำหนดระดับการมีส่วนร่วมทางสังคมประกอบด้วย อายุ เพศ สุขภาพระยะเวลาการอยู่ในชุมชน ระยะห่างของการตั้งบ้านเรือน ขนาดของครอบครัวมาตรฐานทางสังคมของประชาชน ระดับการศึกษา ระดับความเป็นอยู่ การครอบครองที่ดิน ปัจจัยทางเศรษฐกิจเชื้อชาติและสัญชาติ พื้นเพของครอบครัว ลำดับชั้นทางสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล การปรับตัวทางสังคม ความเชื่อทางศาสนา ความสนใจ ความเฉลียวฉลาด การอบรมทางพฤติกรรม ทักษะคิดข่าวสารและการติดต่อ ค่านิยมทางสังคม ความเชื่อมั่นทางสังคม ความเชื่อและการแสดงออกทางพฤติกรรม ความพึงพอใจการแสดงตัว ประสิทธิภาพ หลักยึดถือประจำใจ การเป็นผู้นำ และการตระหนักถึงความสำคัญของกิจกรรม ซึ่ง บัญชร แก้วส่อง (2531 : 28) ได้เสนอว่ารูปแบบการมีส่วนร่วมนั้นจะต้องมีองค์ประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) เป็นขั้นการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหา จัดลำดับความสำคัญ ตั้งเป้าหมาย กำหนดการใช้ทรัพยากร กำหนดวิธีการติดตามประเมินผล และประการสำคัญคือการตัดสินใจ
2. ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินกิจกรรม (Implementation) เป็นขั้นการจัดการและบริหาร ทรัพยากรมีความรับผิดชอบในการจัดสรร ควบคุมการเงิน และการบริหาร
3. ขั้นตอนที่ 3 การใช้ประโยชน์ (Utilization) เป็นขั้นการนำกิจกรรมมาใช้ประโยชน์ เป็นการเพิ่มระดับการพึ่งตนเอง และการควบคุมทางสังคม
4. ขั้นตอนที่ 4 การได้รับประโยชน์ (Obtaining benefits) เป็นการแจกจ่ายผลประโยชน์ อย่างเท่าเทียม อาจเป็นผลประโยชน์ส่วนตัว สังคม หรือวัตถุ

5. ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลการพัฒนา (Evaluating development) เป็นการประเมินผลเพื่อทราบปัญหาและอุปสรรคต่างๆ และนำไปใช้ในการพัฒนา

4. ระดับการมีส่วนร่วม

ได้มีผู้กำหนดระดับการมีส่วนร่วมไว้ดังนี้

สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ (2545 : 38) ได้แยกระดับการมีส่วนร่วมไว้ 6 ระดับ คือ ร่วมในการรับรู้ ร่วมในการคิดหรือแสดงความคิดเห็น ร่วมในการพิจารณาหรือร่วมตัดสินใจ ร่วมในการดำเนินการ ร่วมในการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และร่วมในการรับผลที่เกิดขึ้น

สิริวรรณ เดชวิถี (2544 : 24) พบว่า ส่วนร่วมของประชาชนเป็นการให้โอกาสประชาชนเข้าร่วมดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงที่สุด โดยที่การเข้าร่วมอาจร่วมในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือครบวงจรก็ได้ การเข้าร่วมมีทั้งรายบุคคลกลุ่ม หรือองค์กรที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน มีการรับผิดชอบร่วมกันหรือดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการ โดยกระทำผ่านกลุ่มหรือองค์กร เพื่อให้บรรลุถึงการเปลี่ยนแปลงที่พึงประสงค์

ชวัช กล่อมแก้ว (2547 : 84) ได้นำเสนอระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ไว้ 6 ระดับ ดังนี้

1. ระดับที่ 1 ร่วมรับรู้ หมายถึง รัฐได้ให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือกิจกรรมแก่ประชาชนเมื่อรัฐมีความคิดริเริ่มหรือมีนโยบายที่จะให้มีโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ประชาชนได้รับรู้โดยการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนหรือให้สิทธิแก่ประชาชนในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและข้อมูลข่าวสารของราชการที่มอบให้แก่ประชาชนนั้น นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการให้ประชาชนได้มีโอกาสเข้ามีส่วนร่วมด้วย เนื่องจากข้อมูลข่าวสารจะบอกถึงโครงการหรือกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น ความจำเป็นและความสำคัญที่จะต้องให้มีโครงการหรือกิจกรรมนั้น รวมถึงการดำเนินการและมาตรการต่างๆ ที่จะนำมาใช้เพื่อการป้องกันแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ

2) ระดับที่ 2 ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น หมายถึง เมื่อประชาชนได้ร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากรัฐแล้วประชาชนก็จะร่วมค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา ความจำเป็นและความต้องการที่ต้องให้มีโครงการหรือกิจกรรมนั้น พร้อมร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการหรือกิจกรรมหรือหน่วยงาน หรือผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจจะได้นำไปใช้ประกอบการพิจารณาต่อไป

3) ระดับที่ 3 ร่วมพิจารณา ร่วมตัดสินใจ หมายถึง ร่วมพิจารณาเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับโครงการหรือกิจกรรม การเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ โดยเฉพาะประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่จะตั้งโครงการควรจะมีส่วนร่วมพิจารณารับหรือปฏิเสธไม่ให้โครงการตั้งในพื้นที่หากเห็นว่ามาตรการที่จะใช้ในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการการติดตามตรวจสอบไม่ชัดเจนและไม่เปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมตรวจสอบด้วย

4) ระดับที่ 4 ร่วมดำเนินการ หมายถึง ร่วมในการลงทุน ร่วมในการคัดเลือก ผู้ปฏิบัติงานหรือร่วมปฏิบัติงานเอง ในระดับการมีส่วนร่วมนี้อาจจะทำได้ในทุกประเภทของ โครงการ เช่น หากเป็นโครงการที่จำเป็นต้องใช้ผู้มีความรู้เฉพาะด้าน ผู้ชำนาญการ หรือใช้เทคโนโลยี ขั้นสูงแล้วบางครั้งเป็นความยุ่งยากที่จะให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมปฏิบัติงานได้แต่หากเป็น โครงการหรือกิจกรรมระดับท้องถิ่น เช่น การจัดการป่า ลุ่มน้ำ หรือทรัพยากรอื่นที่ใช้ภูมิปัญญา ชาวบ้าน ได้ชาวบ้านหรือประชาชนในท้องถิ่นก็เข้าร่วมดำเนินการได้ หรือเป็นการร่วมดำเนินการด้วยการลงทุนถือหุ้นก็ย่อมถือว่ามีกรร่วมดำเนินการได้

5) ระดับที่ 5 ร่วมรับผลประโยชน์ หมายถึง การดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมที่ ดำเนินไปแล้วยอมได้มาซึ่งผลประโยชน์และผลกระทบทั้งที่เป็นผลกระทบด้านบวกและผลกระทบ ด้านลบทั้งต่อประชาชนและต่อสิ่งแวดล้อม โดยที่ประชาชนหลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะต้องรับเอาผลที่เกิดขึ้นมาทั้งในระดับบุคคล ชุมชน และสังคม

6) ระดับที่ 6 ร่วมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล หมายถึง การร่วมตรวจสอบและ ติดตามการดำเนินการตามโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ว่าเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเป็นโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้วได้มีการนำ มาตรการลดผลกระทบมาใช้ หรือไม่ มีการใช้ระบบการติดตามตรวจสอบเพื่อป้องกันปัญหาที่จะ เกิดขึ้นหรือไม่ การมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพิทักษ์รักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เพราะประชาชนจะทำหน้าที่คอยเฝ้าระวังและเตือนภัย (watch dog) การดำเนินงาน โครงการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาคือทันห่วงที่ก่อนที่จะมีผลร้าย เกิดขึ้น และเมื่อมีการดำเนินการ โครงการหรือกิจกรรมแล้วก็ต้องมีการประเมินผลว่าการดำเนินการ นั้นๆ บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด มีการนำมาตรการการป้องกันแก้ไขปัญหาล้างสิ่งแวดล้อมมาใช้หรือไม่ และผลของการดำเนินการเป็นอย่างไร เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการ พิจารณานำเอามาตรการที่เหมาะสมมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปารีชาติ วลัยเสถียร (2543 : 142) ได้แบ่งระดับการมีส่วนร่วมออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การตัดสินใจเป็นศูนย์กลางของการเกิดความคิดที่ หลากหลาย มีการกำหนดทางเลือกการประเมินทางเลือก และการตัดสินใจเลือกทางเลือกเปรียบได้กับ การทำแผนเพื่อทำทางที่เลือกมาสู่การปฏิบัติ แบ่งการตัดสินใจเป็น 3 ขั้นตอน

1.1 ขั้นตอนที่ 1 การตัดสินใจช่วงเริ่มต้น (Initial decision) โดยเริ่มจากการค้นหา ความต้องการ และวิธีการที่จะเข้าไปมีส่วนร่วม หรือวินิจฉัยโครงการที่สำคัญ เช่นการตัดสินใจว่าควร เริ่มโครงการนี้หรือไม่ เริ่มที่ใด จะได้รับเงินและแรงงานจากที่ใด จะเข้าไปร่วมสนับสนุนอย่างไร การมีส่วนร่วมในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ในการที่จะเลือกเอาโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อ กลุ่มคน และมีความเป็นรูปธรรมมาใช้โดยผ่านกระบวนการตัดสินใจการเข้าไปมีส่วนร่วมยิ่งเร็วเท่าใด

ก็จะได้ข้อมูล ทางเลือกที่มากขึ้น มีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จได้มาก และสามารถป้องกันปัญหา ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

1.2 ขั้นตอนที่ 2 การตัดสินใจในช่วงดำเนินการ (On going decision) คนในท้องถิ่น ที่ไม่ได้เข้าร่วมในการตัดสินใจช่วงเริ่มต้น อาจถูกชักจูงให้เข้าร่วมหลังจากที่นำโครงการเข้ามา แล้ว การมีส่วนร่วมในขั้นนี้อาจจะมีผลต่อความสำเร็จของโครงการมากกว่าการเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจในตอนเริ่มต้น ซึ่งโครงการจะต้องค้นหาความต้องการของบุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมใน ภายหลังนี้ จัดลำดับความสำคัญของโครงการ และวิธีดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วม

1.3 ขั้นตอนที่ 3 การตัดสินใจในช่วงปฏิบัติการ (Operational decision) เป็นความ เกี่ยวข้องในองค์กรเมื่อมีโครงการเข้ามา หรือมีการเชื่อมโยงโครงการเข้ามาสู่คนในท้องถิ่นจะมีการ รวมขององค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดคน โยบาย หลักเกณฑ์สำหรับทำกิจกรรมในโครงการ การ กำหนดกรอบที่จะให้สมาชิกยึดถือ มีการประชุม การคัดเลือกผู้นำที่จะเข้าไปมีอิทธิพลในองค์กร

2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

คนในท้องถิ่นสามารถมีส่วนร่วมในการปฏิบัติได้ 3 วิธี คือ

2.1 การมีส่วนร่วมในการสนับสนุนทรัพยากร (Resource contribution) ซึ่งสามารถ ดำเนินการได้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การสละแรงงาน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการให้ข้อมูลข่าวสาร ทั้งหมดเป็นแหล่งทรัพยากรหลักที่มีอยู่ในท้องถิ่น นำมาใช้เพื่อพัฒนาโครงการสิ่งสำคัญการมีส่วนร่วม ในขั้นนี้ คือ ใครเป็นผู้สนับสนุนและทำอะไร โดยวิธีสมัครใจ การได้รับค่าตอบแทน หรือถูก บีบบังคับ ซึ่งบ่อยครั้งพบว่ามีความไม่เท่าเทียมกันและเป็นการแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัว

2.2 การมีส่วนร่วมในการบริหารและการประสานงาน (Project administration and coordination) คนในท้องถิ่นสามารถรวมตัวกันในการปฏิบัติงานโดยการเป็นลูกจ้างหรือการเป็น สมาชิกทีมที่ปรึกษาหรือเป็นผู้บริหารโครงการ การเป็นสมาชิกอาสาเพื่อเป็นผู้ประสานกิจกรรมของ โครงการ โดยมีการอบรมให้ความรู้เทคนิคการปฏิบัติงานในโครงการสำหรับผู้เข้ามาบริหารหรือ ประสานงาน วิธีการนั้นจากจะเพิ่มความไว้วางใจให้กับคนในท้องถิ่นแล้ว ยังช่วยให้เกิดความ ตระหนักถึงปัญหาของตนเอง อีกทั้งยังทำให้เกิดการสื่อสารข้อมูลภายในรวมถึงคำแนะนำซึ่งเป็น ปัญหาของคนในท้องถิ่น ตลอดจนผลกระทบที่ได้รับเมื่อโครงการเข้ามา

2.3 การมีส่วนร่วมในการขอความร่วมมือ (Enlistment) การขอความร่วมมือไม่จำเป็น ต้องมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง แต่มักจะพิจารณาถึงผลเสียที่ตามมาหลังจากที่นำโครงการ เข้ามาและผลที่เกิดกับคนในท้องถิ่นที่เข้าร่วมโครงการ

3. การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์

การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมานานและมีผลในทางเศรษฐกิจ ซึ่งไม่ควรมองข้าม การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ แบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

3.1 ผลประโยชน์ด้านวัตถุ (Material benefits) เป็นความต้องการพื้นฐานของบุคคล ทำให้เพิ่มการบริโภค เพิ่มรายได้ และมีทรัพย์สินมากขึ้น ซึ่งควรพิจารณาในการจัดสรรผลประโยชน์ คือผู้มีส่วนร่วม และดำเนินการให้เกิดขึ้น

3.2 ผลประโยชน์ด้านสังคม (Social benefits) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานด้านสาธารณะ ได้แก่ ได้รับบริจาคหรือความพึงพอใจจากสาธารณะต่างๆ ทำให้มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ทั้งในด้านของการแบ่งผลประโยชน์ คุณภาพ การบริการและความพึงพอใจ

3.3 ผลประโยชน์ด้านบุคคล (Personal benefits) ผลประโยชน์ที่สำคัญที่ได้จากโครงการมี 3 ชนิด คือ ความรู้สึกในความภูมิใจในตนเอง (Self-esteem) พลังอำนาจทางการเมือง (Political power) และความรู้สึกในประสิทธิภาพ (Sense of efficacy)

การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์นั้น ควรมีการศึกษาผลเสียที่จะเกิดขึ้นตามภายหลังด้วย ถ้าหากอัตรการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์มีความแตกต่างกัน ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการวางนโยบายหลักที่จะกำหนดว่าควรจะให้ใครมีส่วนร่วม หากผลที่ออกมาไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ เพื่อที่จะได้มีการกำหนดแนวทางที่มีความเป็นไปได้ในการวางแผน โครงการใหม่

4. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

โดยทั่วไปจะมีการกำหนดการมีส่วนร่วมในการประเมินผลไว้น้อยเหตุที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากการประเมินผล เป็นสิ่งที่เข้าใจยากว่า ควรจะประเมินผลอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด ควรมีการประเมินผลในช่วงระยะใด หลังจากที่ได้มีส่วนร่วมการตัดสินใจการปฏิบัติ และผลประโยชน์มาแล้ว การมีส่วนร่วมในการประเมินผลทำได้ 2 รูปแบบ คือการมีส่วนร่วมทางตรง (Direct participation) และการมีส่วนร่วมทางอ้อม (Indirect participation) ในการประเมินว่าใครบ้างที่มีส่วนร่วมและก่อให้เกิดความต่อเนื่องอย่างไร มีข้อเสนอแนะที่จะนำไปสู่การปฏิบัติอันจะก่อให้เกิดความสำเร็จอย่างไร มีการให้คำปรึกษาอย่างไร เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ โดยส่วนใหญ่แล้วเจ้าหน้าที่ของรัฐจะเป็นผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบงบประมาณประจำปี

โดยสรุประดับของการมีส่วนร่วมมีองค์ประกอบที่คล้ายกันแต่แตกต่างกันบ้างในรายละเอียดซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วก็จะเห็นขั้นตอนที่ซ่อนอยู่ในกิจกรรมใหญ่นั้นเอง หากนักเรียนได้มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมด้วยทุกระดับแล้วขอมติว่าเป็นการมีส่วนร่วมที่สมบูรณ์ตามแนวความคิด การมีส่วนร่วมของนักเรียน อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมของนักเรียนย่อมต้องคำนึงถึงกิจกรรม กระบวนการดำเนินงาน เวลาในการเข้าไปมีส่วนร่วม ระดับของการมีส่วนร่วมของ โรงเรียนหรือ บุคลากรในโรงเรียนที่มีส่วนร่วม

การพัฒนาชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม เป็นสื่อวัตกรรมการจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครู หรือประกอบการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนตามปกติ หรือเพื่อแก้ปัญหานักเรียนที่เรียนไม่ทัน หรือเรียนรู้ช้า ซึ่งมีรายละเอียดในการจัดทำ ดังนี้การสร้างชุดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพสำหรับนำไปใช้กับนักเรียนนั้น ต้องอาศัยหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้ ที่เป็นแนวคิดพื้นฐานของการสร้างชุดกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ ดังนี้

ทิตินา แคมณี (2550 : 51) ได้กล่าวถึงทฤษฎีความสัมพันธเชื่อมโยง ของธอร์นไดค์ (Thorndike's Classical Connectionism) ซึ่งตั้งกฎแห่งการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดี เมื่อผู้เรียนมีความพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ กระทำซ้ำ ๆ ด้วยความเข้าใจ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร
3. กฎแห่งผลลัพธ์ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจ ย่อมอยากจะทำซ้ำต่อไป

วิลเลียม วิกาจกษณะกุล (2549 : 155) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism theory) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากการผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ (Active Process) ความรู้ไม่ได้เกิดขึ้นเองผู้เรียนจะต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญา ในการคิดซึมหรือดูดซับ และปรับ โครงสร้างความรู้ใหม่และความรู้เก่ากับ โครงสร้างทางสติปัญญาของตน โดยมีครูเป็นผู้เอื้ออำนวยอำนวยความสะดวก ช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง ด้วยการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้สังเกต ได้สำรวจจนพบปัญหา เพื่อช่วยให้ผู้เรียน ได้สร้างความรู้ความคิดที่ยัง ไม่สมบูรณ์ ให้เกิดความสมบูรณ์ขึ้น

1. ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

อุษา รัตนบุปผา (2547 : 16) ได้สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้แล้ว ยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย หรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองยังไม่เข้าใจใหม่ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลาคอย หรือตามเพื่อนไม่ทัน

สิรินภา อธิสุวรรณศิลป์ (2548 : 27) ชุดกิจกรรมหมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้น ประกอบ ด้วยสื่อ วัสดุ อุปกรณ์หลายชนิดประกอบเข้ากันเป็นชุด เพื่อเกิดความสะดวกต่อการใช้ใน

การเรียนการสอน และทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และเจตคติที่ดี

ฉันทพร พุทธสรณ์ (2551 : 21) ชุคกิจกรรมหมายถึง ชุคการเรียนการสอนที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รูปแบบต่าง ๆ มีลักษณะเป็นชุด โดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตัวเอง มีครูเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ในแต่ละชุดประกอบด้วย จุดประสงค์ การเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบที่นำหลักการทางจิตวิทยา มาใช้ประกอบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

นลินี อินดีคำ (2551 : 13) กล่าวว่า ชุคกิจกรรมคือ การนำสื่อการสอนหลายอย่างมา ประสมกันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชา ให้แก่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือทั้งผู้เรียนและผู้สอนใช้ร่วมกัน เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า ชุคกิจกรรม หมายถึง สื่อประสมที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น โดยมีการวางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นให้นักเรียนสามารถศึกษา และปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะได้ด้วยตนเอง โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

จากการศึกษาประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้มีผู้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมไว้ต่างกัน ได้ ดังนี้

บุญเกื้อ อควรวาเวช (2545 : 94 – 95 ; อ้างถึงใน ศิริณาภา อธิสุวรรณศิลป์ 2548 : 27) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบการบรรยาย สำหรับครู ใช้เป็นตัวกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียน ให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมมากขึ้น ชุดกิจกรรมนี้จะมีเนื้อหาหน่วยเดียวใช้กับนักเรียนทั้งชั้น
2. ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดกิจกรรมนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ชุดกิจกรรมนี้ จะประกอบด้วยชุดกิจกรรมย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์กิจกรรมนั้น ผู้เรียนอาจจะต้องความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเท่านั้น ในขณะที่ทำกิจกรรมหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ
3. ชุดกิจกรรมเป็นรายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขึ้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบแล้วจะทำการทดสอบประเมิน

ความก้าวหน้า และศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับเมื่อมีปัญหา จะปรึกษากัน ได้ระหว่างผู้เรียน และ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทาง

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 142) กล่าวถึง ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูที่กำหนดกิจกรรมและ สื่อการสอนให้ครู ได้ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย โดยมีหัวข้อเนื้อหาที่จะบรรยาย และกิจกรรมที่ จัดไว้ตามลำดับขั้นตอน สื่อที่ใช้อาจเป็นสไลด์ประกอบเสียงบรรยายในแถบเสียง แผนภูมิ ภาพยนตร์ และกิจกรรมกลุ่ม

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมกลุ่ม มุ่งให้นักเรียน ได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่ง อาจจัดการเรียนการสอนเป็นศูนย์การเรียน โดยวางเค้าโครงเรื่อง จัดประเด็นเนื้อหาหน่วยความรู้ที่เป็น อิสระจากกัน สามารถเรียนรู้จบในหน่วยความรู้แต่ละเรื่องที่มีสัดส่วนเนื้อหาใกล้เคียงกัน อาจจัด หน่วยความรู้ให้ได้ประมาณ 3 – 5 เรื่อง ตามสัดส่วนของการแบ่งประเด็นเนื้อหาแต่ละเรื่อง และเวลาที่ ใช้ศึกษาในแต่ละศูนย์ กิจกรรมในศูนย์จัดในรูปแบบเรียนเป็นรายบุคคล หรือเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม มี สื่อการเรียน บทเรียน แบบฝึกหัดตามจำนวนนักเรียนในแต่ละศูนย์

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน เพื่อให้ เรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับนั้น ความสามารถของแต่ละคนเมื่อเรียนจบแล้ว จะทดสอบประเมินผล ความก้าวหน้าแล้วจึงศึกษาชุดอื่น ๆ ต่อไปตามลำดับ ถ้ามีปัญหานักเรียนสามารถปรึกษากัน ได้ โดย ผู้สอนพร้อมที่จะช่วยเหลือแนะนำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ ของแต่ละบุคคล ให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปได้ถึงขีดสุดของความสามารถเป็นรายบุคคล

จากแนวคิดดังกล่าวมาสรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น แบ่งตาม ลักษณะของผู้ใช้ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยตอบสนองความต้องการ และความสามารถของ นักเรียนแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน เพื่อให้ นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้แต่ละประเภทจะมีคำแนะนำวิธีการใช้ และการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างมี ระบบ มีขั้นตอนจากง่ายไปสู่ยาก ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง และเป็นไปในแนว เดียวกัน ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ เจิงพฤติกรรมที่แน่นอน และ ชัดเจนในการที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม และแสดงพฤติกรรมเป็น ไปตามเป้าหมายที่ต้องการจะ ประเมิน

3. องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น ผู้สร้าง จำเป็นต้องศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรมว่า มีองค์ประกอบใดบ้าง เพื่อจะได้กำหนด

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมที่ต้องการสร้างขึ้น ซึ่งได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

ฮุสตัน และคนอื่น ๆ (Houston et al. 1972: 10 – 15) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. คำชี้แจง (Prospectus) ในส่วนนี้จะอธิบายถึง ความสำคัญของจุดมุ่งหมายขอขบข่าย ชุดการเรียนการสอน สิ่ง que ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ก่อนเรียนและขอขบข่ายของกระบวนการทั้งหมดใน ชุดการเรียน

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือ ข้อความที่แจ่มชัด ไม่กำกวมที่กำหนดว่าผู้เรียนจะ ประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว

3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-assessment) มีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อทราบ ว่า ผู้เรียนอยู่ในขั้นการเรียนจากชุดการเรียนการสอนนั้น และเพื่อดูว่าเขาได้สัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์ เพียงใด การประเมินเบื้องต้นนี้ อาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบแบบข้อเขียน ปากเปล่า การทำงาน ปฏิบัติตอบสนองต่อคำถามง่าย ๆ เพื่อให้รู้ถึงความต้องการและความสนใจ

4. การกำหนดกิจกรรม (Enabling Activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธี เพื่อไปสู่ จุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5. การประเมินขั้นสุดท้าย (Post- assessment) เป็นข้อทดสอบ เพื่อวัดผลการเรียน หลังจาก que เรียนแล้ว

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 186 - 189 อ้างถึงใน เสาวนีย์ เชื้อทอง 2551 : 10 - 11) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นส่วนย่อยเพื่อให้ นักเรียนรู้ลึกซึ้ง เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอด

2. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะต้องศึกษาก่อน que ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะทำให้การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ คู่มือประกอบด้วย

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 สิ่ง que ครูจะต้องเตรียมก่อนสอน

2.3 บทบาทของนักเรียน จะเสนอว่านักเรียนจะร่วมดำเนินกิจกรรมอย่างไร

2.4 การจัดชั้นเรียน ควรจัดลักษณะใดเพื่อความเหมาะสมของการเรียนรู้

และการร่วมกิจกรรมในชุดการสอนนั้น ๆ

2.5 แผนการสอนประกอบด้วย

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนนักเรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระ ควรเขียนสั้น ๆ และกว้าง ๆ

2.5.3 ความคิดรวบยอด

2.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.5.5 สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล

3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ พวกสิ่งของ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะให้นักเรียนศึกษากันคว่ำ

4. บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม ประกอบด้วย

4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2 คำสั่งว่าจะให้นักเรียนปฏิบัติอะไรบ้าง

4.3 กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ ตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้

5. กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับการสอนแบบกลุ่ม จัดเตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคน หรือที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่น ได้มีกิจกรรมทำ เพื่อจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และส่งเสริมการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

6. ขนาด และรูปแบบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ไม่ควรใหญ่และเล็กเกินไป เพื่อความสะดวก และความสวยงามในการเก็บรักษา ควรมีขนาดไม่เกิน 11 นิ้วถึง 15 นิ้ว ความหนาแล้วแต่ลักษณะของวิชา ด้านหน้าและหลัง ควรเขียนข้อความให้เรียบร้อยเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 95 - 96) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศึกษา และปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของนักเรียน และการจัดชั้นเรียน (ในกรณีของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งใช้กับกลุ่มย่อย เช่น ในศูนย์การเรียนรู้)

2. บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้นักเรียนปฏิบัติอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของนักเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่า หลังจากเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้จบแล้ว นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นสื่อสำหรับนักเรียนได้ศึกษา มีหลายชนิดประกอบกันอาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุดสาร บทเรียน โปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่าง ๆ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป เป็นต้น

4. ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอขั้นตอนการในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อยึดเป็นหลักในการสร้างว่า จะต้องดำเนินการอย่างไรไว้ ดังนี้

ฮีทเทอร์ (Heathers. 1964: 342 – 344) ได้ให้ขั้นตอนสำคัญสำหรับครูผู้สร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ

1. ศึกษาหลักสูตร ตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะให้ผู้เรียน ได้ศึกษา และจัดลำดับขั้นเนื้อหาให้ต่อเนื่องจากง่ายไปหายาก

2. ประเมินความรู้พื้นฐานประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

3. เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน และสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน

4. กำหนดรูปแบบของการเรียน

5. กำหนดหน้าที่ของผู้ประสานงาน หรือจัดอำนวยความสะดวกในการเรียน

6. สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุเป้าหมายประสงค์ในการเรียนหรือไม่

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า มีหลักการใหญ่ ๆ อยู่ 6 ประการคือ

1. ทำความเข้าใจกับหลักสูตร และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในรายวิชานั้น

2. นำเนื้อหาวิชาที่จะสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาจำแนกเป็นส่วน ๆ หรือเป็นหน่วย ๆ พร้อมกำหนดจุดประสงค์นำทางของแต่ละหน่วยให้ชัดเจน ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลตามวัตถุประสงค์

3. จัดสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทีละหน่วย ตั้งแต่ต้นจนจบของเนื้อหา นั้นซึ่งแต่ละชุดจะต้องประกอบไปด้วยคู่มือครู แนวปฏิบัติของนักเรียน สื่อการเรียนการสอนและการวัดผลการเรียนรู้

4. ก่อนนำไปใช้จริง ต้องมีการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาในครั้งแรกไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อันจะได้นำมาแก้ไขปรับปรุงจุดบอดต่างๆ ที่อาจจะมึ

5. นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้จริง พร้อมวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ตรวจสอบกับจุดประสงค์ของเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรที่ตั้งไว้ ทั้งจุดประสงค์นำทางและจุดประสงค์ปลายทาง

6. พึงมีการแก้ไขปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เพราะเมื่อสังคมเปลี่ยนแปลง หลักสูตรการเรียนการสอนก็ควรจะได้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ให้ทันกับบริบทชีวิตของนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 53 – 55) กล่าวว่า ขั้นตอนในการผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นมี 11 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องใหม่ขึ้นมาก็ได้ การจัดแบ่งเรื่องย่อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และลักษณะการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ การแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นในแต่ละระดับย่อมไม่เหมือนกัน
2. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม
3. จัดเป็นหน่วยการสอน จะแบ่งเป็นกี่หน่วย หน่วยหนึ่ง ๆ จะใช้เวลานานเท่าใดนั้นควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นนักเรียน
4. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้ แต่ละหน่วยควรประกอบด้วยหัวข้อย่อย ๆ หรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ประมาณ 4 – 6 ข้อ
5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสามารถสรุปหลักการ แนวคิดอะไร ถ้าผู้สอนเองยังไม่ชัดเจนว่า จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง การกำหนดกรอบความคิด หรือหลักการก็จะไม่ชัดเจน ซึ่งจะรวมไปถึงการจัดกิจกรรม เนื้อหาสาระ สื่อ และส่วนประกอบอื่น ๆ ก็จะไม่ชัดเจนตามไปด้วย
6. กำหนดจุดประสงค์การสอน หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน
7. กำหนดกิจกรรมการเรียน ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็แนวทางในการเลือก และผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียน หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่นักเรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามบัตรคำสั่ง การเขียนภาพ การทดลอง การตอบคำถาม การเล่นเกม การแสดงความคิดเห็น การทดสอบ เป็นต้น
8. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนรู้นั้นมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้อตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด
9. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ผู้สอนใช้สื่อเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนในแต่ละหัวเรื่องเรียบร้อยแล้ว ควรจัดสื่อการสอนเหล่านั้นแยกออกเป็นหมวดหมู่ในกล่องหรือแฟ้มที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อหาความตรงความเที่ยงก่อนนำไปใช้ เราเรียกสื่อการสอนแบบนี้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้

10. สร้างข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย การสร้างข้อสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังเรียน ควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ข้อสอบไม่ควรมากเกินไปแต่ควรเน้นกรอบความรู้สำคัญในประเด็นหลักมากกว่ารายละเอียดปลีกย่อย หรือถามเพื่อความจำเพียงอย่างเดียว และเมื่อสร้างเสร็จแล้วควรทำเฉลยไว้ให้พร้อม ก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

11. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ ไปทดสอบโดยวิธีการต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง เช่น ทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไข ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมและความตรงของเนื้อหา เป็นต้น

5. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงวิธีการตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะคล้ายกัน ได้แก่ วาโร เฟ็งส์วัตส์ (2545 : 42 – 45) และ อนุวัติ ภูณแก้ว (2549 : 163 – 164) ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นทดสอบแบบรายบุคคล (1 : 1) เป็นการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยเลือกทดลองกับนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง เพื่อที่จะศึกษาถึงข้อบกพร่องของภาษา ภาพประกอบที่ใช้เป็นสื่อการสอน และหนังสือการ์ตูน ลำดับของการนำเสนอ ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอเนื้อหาซึ่งการทดลองในขั้นนี้ ไม่ได้ทดลองตามกระบวนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากไม่ได้มุ่งเน้นที่จะนำเอาคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนภายหลังที่ศึกษาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาเป็นเครื่องตัดสินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่อย่างใดแต่ละนำผลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุงส่วนที่เห็นว่ายังบกพร่อง เช่น ภาษา เนื้อหา วิธีการนำเสนอสื่อการสอนต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

1.2 ขั้นทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (1 : 10) เป็นการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับสูง และแต่ละแบบคละกันประมาณ 6 - 10 คน การทดลองในขั้นนี้เป็นการทดลองตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ภายหลังจากที่ศึกษาเนื้อหาจบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทั้งหมดแล้ว ถ้าคะแนนที่ได้ออกมาเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งโดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10 ก็สามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพในการทดลองภาคสนามในขั้นต่อไป

1.3 ชั้นทดลองภาคสนาม (1 : 100) ในการทดลองชั้นนี้ จะเป็นการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนทั้งชั้นเรียนตั้งแต่ 30 – 100 คน โดยดำเนินการทดลองตามกระบวนการเช่นเดียวกับการทดลองแบบกลุ่มเล็ก เพื่อพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในข้อบกพร่องอีกเป็นขั้นสุดท้าย และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การกำหนดประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่านักเรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่น่าพอใจ หากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแล้ว ย่อมแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ ในการกำหนดประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น จะกำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน หรือการทำกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมด หรือคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนรายชุด (กรณีหาประสิทธิภาพโดยรวม) ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดนั้นคือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ หรือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ แทนด้วย E_1/E_2 เมื่อ

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดหรือจากการทดสอบหลังเรียนรายชุด

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวนักเรียนหลังเรียน) คิดเป็นร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

3. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

หลังจากที่กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ต้องนำคะแนนกิจกรรม และคะแนนสอบหลังเรียนมาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

6. ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ศิริณา อัฐสุวรรณศิลป์ (2548 : 38) สรุปประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มกระจ่างยิ่งขึ้น
2. ช่วยลดภาระผู้สอน เพราะมีการจัดเตรียมลำดับขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว
3. ช่วยในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถหรือความสนใจแตกต่างกัน
4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ เพราะผู้ที่เรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน
5. มีการวัดและการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้แก่นักเรียน
6. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกฝนการตัดสินใจ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
7. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
8. ใช้ได้กับทุกระดับการศึกษา
9. ได้รับความสนใจของนักเรียนได้มากจากสื่อที่หลากหลาย

จากแนวคิดที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ฝึกการคิด การตัดสินใจตามความสามารถของตนเอง ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากมีสื่อที่หลากหลาย ได้รับความสนใจ และลดภาระในการผลิตสื่อการสอนที่ซ้ำซ้อน รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู

ดังนั้นสรุปได้ว่า ประโยชน์ของชุดกิจกรรม ช่วยลดภาระของผู้สอนให้ดำเนินตามคำแนะนำกรณีผู้สอนขาดแคลน สามารถใช้ชุดกิจกรรม เมื่อมีครูเข้าไปดูแลเด็กน้อยผู้เรียนสามารถเรียนและปฏิบัติได้ และมีประโยชน์หากในการสอนซ่อมเสริม ทั้งนี้ทั้งนั้นชุดกิจกรรมต้องมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

แนวความคิดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย

1. นิยามและความหมายของขยะมูลฝอย

สุภาจันรัตน์ เลิศนุสร (2546 : 152) ขยะ หมายถึง ของที่เราไม่ใช้ประโยชน์แล้ว แต่สำหรับ คำจำกัดความตามกฎหมายและบทความทางวิชาการต่างๆ ได้ใช้ความหมายนี้ ขยะ ได้แก่ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เถ้า มูลสัตว์ และซากสัตว์ รวมถึงวัตถุอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ที่เลี้ยงสัตว์ และชุมชน ส่วนคำว่ามูลฝอย หมายถึง เศษอาหาร เศษผ้า เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น

ขยะมูลฝอยตามพระราชบัญญัติสาธารณสุขพุทธศักราช 2535 ได้ให้คำจำกัดความไว้ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เราไม่ต้องการที่เป็นของแข็งหรืออ่อน มีความชื้น ได้แก่ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร ถุงพลาสติก ภาชนะกล่องใส่อาหาร เถ้ามูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมถึงตลอดถึงวัตถุอื่นที่เก็บกวาดได้จากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พุทธศักราช 2535 ให้คำจำกัดความของคำว่าของเสีย หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูลน้ำเสียอากาศเสียมลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใดซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษรวมทั้งภาคตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่อยู่ในสภาพของแข็ง ขอลเหลว หรือก๊าซ ในทางวิชาการจะใช้คำว่า ขยะมูลฝอย ซึ่งหมายถึง บรรดาสิ่งของที่ไม่ต้องการใช้แล้วซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของแข็งจะเนาเปียกหรือไม่ก็ตามรวมถึงเถ้า ซากสัตว์ มูลสัตว์ ฟุ่นละออง และเศษวัสดุที่ทิ้งแล้วจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย สถานที่ต่าง ๆ รวมถึงสถานที่สาธารณะ ตลาดและโรงงานอุตสาหกรรมเว้นอุจจาระและปัสสาวะของมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งปฏิกูลวิธีจัดเก็บและกำจัดแตกต่างกันไปจาววิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

ศุภชัย ไชยลังกา (2545 : 11) ขยะมูลฝอยชุมชน หมายถึง ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย ธุรกิจร้านค้า สถานที่ประกอบการ สถานบริการ ตลาดสด สถาบันต่าง ๆ รวมทั้งเศษวัสดุก่อสร้าง ทั้งนี้ไม่รวมของเสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2524 (อ้างถึงใน ไพฑูริน หงส์เจริญ.2549 : 9-10) ให้ความหมายของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอยไว้ ดังนี้

ขยะมูลฝอย หมายถึง บรรดาสิ่งต่าง ๆ ซึ่งในขณะนั้นคนไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมถึงตลอดถึงเศษผ้า เศษอาหาร มูลสัตว์ ซากสัตว์ เถ้า ฟุ่นละออง และเศษวัสดุสิ่งของที่เก็บกวาดจากเคหะสถาน อาคาร ถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม และที่อื่น ๆ

ขยะเปียก หมายถึง ขยะพวกเศษอาหาร พืชผัก เศษเนื้อสัตว์และเศษสิ่งของ ส่วนใหญ่ที่ได้จากการประกอบอาหาร จากตลาดหรือเศษที่เหลือจากการรับประทานอาหารด้วย อินทรีย์วัตถุซึ่งมักจะเป็นพวกที่สลายตัวได้ง่าย ดังนั้นถ้าขยะเปียกถูกปล่อยทิ้งไว้นานเห็นควรที่จะเกิดการเน่าเสียและ

เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนได้ง่าย โดยปกติแล้วขยะเปียกจะมีปริมาณความชื้นประมาณ 70 % ของขยะทั้งหมด

ขยะแห้ง หมายความว่า ขยะมูลฝอยที่ไม่เกิดการบูดเน่าได้ง่าย ทั้งที่ติดไฟได้และไม่ติดไฟ เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า เศษแก้ว กระจัง ขวด ไม้ โลหะต่าง ๆ กิ่งไม้ รวมทั้งผงและฝุ่นละอองต่าง ๆ เป็นต้น

ขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ หมายถึง สารอินทรีย์ในขยะมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้ปฏิกิริยาเคมี เช่น เศษอาหาร เศษผลไม้ ฯลฯ

ขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ หมายถึง สารอนินทรีย์หรือสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ยาก ในขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้ปฏิกิริยาเคมี เช่น เศษโลหะ กระจกพลาสติก ฯลฯ

ขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ หมายถึง ขยะมูลฝอยที่ลุกไหม้ได้ เช่น เศษกระดาษ เศษไม้ ฯลฯ สรุปได้ว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งของที่ชำรุดหรือเสื่อมคุณภาพและประสิทธิภาพ รวมทั้งสิ่งของที่ไม่ต้องการแล้ว ทั้งที่เนาเปื่อยได้และไม่เนาเปื่อยได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง ขากสัตว์ ulla ฝุ่นละออง รวมทั้งเศษวัสดุที่ทิ้งจากสถานที่ต่าง ๆ

2. แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่เหลือใช้หรือเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการอีกต่อไป ซึ่งมาจากแหล่งต่าง ๆ มากมาย สามารถจำแนกได้ ดังนี้ (สุกาญจน์รัตน์ เลิศนุสรณ์, 2546 : 152)

1. ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ของเสียทั่วประเทศไทย 73% มาจากระบบอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสม โดยทิ้งกระจายอยู่ตามสิ่งแวดล้อมและทิ้งร่วมกับมูลฝอย รัฐบาลได้ก่อตั้งศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมชิ้นแห่งแรกที่แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน เริ่มเปิดบริการตั้งแต่ปี 2531 ซึ่งก็เพียงสามารถกำจัดของเสียได้บางส่วนเท่านั้น
2. ของเสียจากโรงพยาบาลและสถานศึกษาซึ่งเป็นของเสียที่เป็นอันตรายอย่างยิ่ง เช่น ขยะติดเชื้อ เศษอวัยวะจากผู้ป่วยและการรักษาพยาบาล รวมทั้งของเสียที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี หรือสารเคมี ถ้าของเสียเหล่านี้ถูกทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมโดยปะปนกับมูลฝอยสิ่งปฏิกูลจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสารอันตราย
3. ของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย มูลสัตว์ น้ำทิ้งจากการทำปศุสัตว์ เป็นต้น
4. ของเสียจากบ้านเรือนแหล่งชุมชน เช่น หลอดไฟ ถ่าน ไฟฉาย แบตเตอรี่ แก้ว เศษอาหาร พลาสติก โลหะ หิน ไม้ กระจัง หนังสติ๊ก เป็นต้น
5. ของเสียจากสถานประกอบการในเมือง เช่น กัดดาการ ตลาดสด วัด สถานเริงรมย์

ขยะมูลฝอยส่วนแต่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งสิ้น จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดมูลฝอย โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ มีแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยจากบริเวณห้องเรียน โรงอาหาร ร้านค้าที่เข้ามาขายอาหารตอนเย็นหลังเลิกเรียน เป็นต้น

3. ประเภทของขยะมูลฝอย

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (2534 : 197) ได้แบ่งประเภทของขยะมูลฝอยแบ่งออกได้ตามลักษณะส่วนประกอบของขยะมูลฝอยได้เป็น 10 ประเภท ได้แก่

1. ผักผลไม้และเศษอาหาร ได้แก่ เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหารที่เหลือจากการปรุงอาหารและเหลือจากการบริโภค เช่น ข้าวสุก เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ ฯลฯ
2. กระดาษ ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเยื่อกระดาษ เช่น กระดาษ ใบปลิว หนังสือพิมพ์ ถุงกระดาษ ก่อกระดาษ ฯลฯ
3. พลาสติก ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก เช่น ถุงพลาสติก ภาชนะพลาสติก ของเล่นเด็ก ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส ฯลฯ
4. ผ้า ได้แก่ สิ่งทอต่าง ๆ ที่ทำมาจากเส้นใยธรรมชาติและใยสังเคราะห์ เช่น ผ้าย ลินิน ขนสัตว์ ผ้าไนลอน ได้แก่ เศษผ้า ผ้าเช็ดมือ ถุงเท้า ผ้าขี้ริ้ว ฯลฯ
5. ไม้ ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ ไม้ไผ่ ฟาง หล้า เศษไม้ เช่น กิ่งไม้ แก้ว ไม้ โต๊ะ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเรือน ฯลฯ
6. แก้ว ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแก้ว เช่น เศษกระจก ขวด หลอดไฟ เครื่องแก้ว ฯลฯ
7. โลหะ ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ เช่น กระจัง ตะปู ลวด ภาชนะที่ทำจากโลหะต่าง ๆ ฯลฯ
8. หิน กระเบื้อง กระจก และเปลือกหอย ได้แก่ เศษหิน เศษกระดุกสัตว์ เช่น ก้างปลา เครื่องปั้นดินเผา เปลือกหอย กุ้ง ปู เครื่องเคลือบ ฯลฯ
9. ยางและหนัง ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางและหนัง เช่น รองเท้า กระเป๋า ลูกบอล ฯลฯ
10. วัสดุอื่น ๆ ได้แก่ วัสดุที่ไม่สามารถจัดกลุ่มต่างๆ ข้างต้น

พิชิต สกฤพรหมณ์ (2541 : 342 – 347) ได้แบ่งประเภทของขยะมูลฝอย ซึ่งจำแนกไว้ดังนี้

1. ขยะสด หมายถึง ขยะพวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น ขยะสดจะเกิดจากกิจกรรมการเตรียมการประกอบการปรุงและการรับประทานอาหาร ซึ่งขยะสดส่วนใหญ่แล้วจะประกอบไปด้วยอินทรีย์สารที่ย่อยสลายได้ และมีความชื้นปะปนอยู่ 40 – 70% ถ้าหากปล่อยทิ้งไว้นาน

เกินไปโดยไม่จำกัด ก็จะเกิดการสลายตัวเน่าเปื่อยจากปฏิกิริยาของจุลินทรีย์ จึงมักจะเกิดเหตุรำคาญ เนื่องจากกลิ่นเหม็นจากขยะสด และขยะสดบางชนิดมีลักษณะกึ่งของเหลว เช่น น้ำข้าว น้ำแกงหรือเศษชิ้นส่วนของซากสัตว์ ถ้าปล่อยทิ้งลงแหล่งน้ำปริมาณมาก ๆ อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะต่อน้ำได้ เพราะน้ำเหลือขยะจะมีค่าบี.โอดี ก่อนข้างสูงมาก

2. ขยะแห้ง หมายถึง ขยะซึ่งส่วนมากจะเป็นพวกเศษวัสดุที่ย่อยสลายยาก หรือบางชนิดย่อยสลายตัวไม่ได้เลย โดยอาจจะเป็น ไม้ทั้งอินทรีย์ และอนินทรีย์ ถ้าจะแบ่งตามคุณลักษณะการเผาไหม้จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ขยะแห้งที่เป็นพวกเผาไหม้ได้ ได้แก่ กระดาษ กลัง และถุงกระดาษ ลังไม้ เศษไม้ กลังไม้ เฟอร์นิเจอร์ชำรุด เสื้อผ้าเก่าชำรุด ที่นอนเก่า หรือหมดสภาพการใช้ งาน เศษหนังและผลิตภัณฑ์จากหนัง พลาสติก ยางพารา เศษหญ้า ใบไม้ เป็นต้น ส่วนอีกประเภทหนึ่งเป็นขยะแห้งที่เผาไหม้ไม่ได้ ซึ่งส่วนใหญ่ก็อาจเป็นพวกอินทรีย์สารชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เศษโลหะ กระป๋องบรรจุอาหาร เศษกระดาษตะกั่ว เศษฝู่นละออง เศษหิน เศษอิฐ เศษแก้ว ขวดเปล่า เป็นต้น ดังนั้นขยะแห้งอาจจะมีปริมาณหนาแน่นมากหรือน้อยแปรเปลี่ยนไปตามชนิดของขยะที่ทิ้งมาจากแหล่งกำเนิด เช่น ขยะแห้งจากครัวเรือน ส่วนใหญ่จะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ห่อหุ้มหรือใส่สินค้าต่าง ๆ อาจจะเป็นกระดาษ พลาสติก โฟม แก้ว กระป๋องบรรจุอาหาร เป็นต้น

3. เถ้า หมายถึง เศษหรือกากที่เหลืออยู่หลังจากการเผาไหม้แล้ว เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ไม้ แกลบ ชานอ้อย ถ่านหิน ใบไม้ และซากพืช เป็นต้น จะทำให้เกิดเป็นเถ้าหรือเศษเหลืออยู่ ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดต่อไป เช่น นำไปถมที่ลุ่ม แต่ถ้าเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผา นอกจากจะมีเถ้าเป็นกากเหลืออยู่อาจจะมีวัตถุบางชนิดที่ไม่ไหม้เหลืออยู่ เช่น เศษแก้ว และขวด เศษอิฐและหิน กระป๋อง และเศษโลหะ เป็นต้น ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดต่อไป

4. ขยะจากอุตสาหกรรม หมายถึง เศษวัสดุที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงาน อุตสาหกรรม ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบต่าง ๆ ในการผลิต และจะมีเศษวัตถุดิบชนิดต่าง ๆ ในการผลิต และมีเศษของวัตถุดิบที่เป็นของแข็งที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อีก ถูกทิ้งหรือปล่อยออกมากลายเป็นขยะ อุตสาหกรรม ดังนั้น ลักษณะของขยะดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต

5. ซากสัตว์ หมายถึง ซากสัตว์เลี้ยงชนิดต่าง ๆ เมื่อตายลงจำเป็นจะต้องได้รับการเก็บ และกำจัด โดยถูกต้อง เพราะนอกจากจะเกิดเป็นเหตุรำคาญแล้วยังอาจเกิดเป็นแหล่งโรคได้ด้วย โดยเฉพาะซากสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น แมว สุนัข ม้า วัว ควาย จะมีปัญหาด้านการกำจัด ถ้าเป็นซากสัตว์ที่เป็นโรคจะต้องกำจัดด้วยวิธีการที่สามารถทำลายเชื้อโรค ได้อย่างปลอดภัย เช่น การใช้ความร้อนฆ่าเชื้อ การเผาทำลาย และการฝังกลบ เป็นต้น

6. ขยะจากถนน หมายถึง ขยะที่เก็บรวบรวมได้จากการกวาดหรือทำความสะอาดถนน ซึ่งจะเป็นเศษวัสดุชนิดต่าง ๆ เช่น เศษกระดาษ เปลือกไม้ เศษพลาสติก เศษไม้ เศษแก้ว เศษกระเบื้อง ใบไม้และกิ่งไม้ เศษดินและฝู่นละออง เศษอาหาร เป็นต้น ในขณะที่ฝนตกลงมาน้ำฝนจะไหลชะล้าง

ขยะมูลฝอยต่าง ๆ ในถนนลงสู่ท่อน้ำโสโครก ทำให้เกิดการอุดตันและตกตะกอน

7. ขยะจากเกษตรกรรม หมายถึง พวกสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในรูปของแข็งกิ่งของเหลว ซึ่งเกิดจากกิจกรรมด้านเกษตรกรรมเช่น เศษหญ้า ฟาง แกลบ เศษพืช เศษอาหาร มูลสัตว์ บรรจุภัณฑ์ที่ใส่สารเคมี ยาฆ่าแมลง และยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพวกอินทรีย์วัตถุที่สามารถสลายตัวได้ ถ้าหากปล่อยทิ้งไว้โดยขาดการรวบรวมและกำจัดให้ถูกต้องอาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเป็นเหตุรำคาญ เป็นแหล่งกำเนิดภาวะและอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและเชื้อโรค

8. ขยะที่ใช้ชำรุด หมายถึง สิ่งของเครื่องใช้หรือส่วนประกอบที่มีขนาดใหญ่แต่มีสภาพที่ชำรุด เสื่อมสภาพ และหมดอายุการใช้งาน เช่น เครื่องยนต์ และชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ยางรถยนต์ เตารุ่นคัม เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

9. ซากรถยนต์ หมายถึง รถยนต์นั่ง รถบรรทุก และยานพาหนะ เก่าหรือชำรุดซึ่งไม่ต้องการจะซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้อีก รกรุงรัง อาจเป็นที่อยู่อาศัยของหนูและแมลง และทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม

10. เศษสิ่งก่อสร้าง หมายถึง เศษสิ่งของที่เกิดจากการก่อสร้างและการรื้อถอนอาคารสถานที่ที่ก่อสร้าง เช่น ขี้เลื่อย เศษไม้ เศษกระเบื้อง เศษอิฐ ชิ้นส่วน และเศษโลหะ เป็นต้น

11. ขยะเป็นพิษ หมายถึง ขยะที่เป็นเศษสิ่งต่าง ๆ ที่มีอันตราย เช่น มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค เศษสิ่งของที่ปนเปื้อนด้วยสารกัมมันตภาพรังสีทั้งนี้รวมถึงพวกเอกสารลับและเอกสารสำคัญที่ต้องการทำลายทิ้ง ขยะพิษจะเกิดได้จากบ้านพักอาศัย สถานพยาบาล โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

12. กากตะกอนของน้ำโสโครก หมายถึง เศษดิน กรวด ทราย และวัตถุอื่นๆ ที่มีขนาดอนุภาคเล็ก ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกกากตะกอนและโคลนตม

นอกจากนี้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2546 : 15) ได้แยกประเภทของขยะมูลฝอยของชุมชนไว้ดังนี้

1. ขยะย่อยสลาย คือ ขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และสามารถนำมาทำเป็นปุ๋ยได้ เช่น เศษวัชพืช เศษอาหาร ใบไม้ ผัก ผลไม้

2. ขยะรีไซเคิล คือ ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ พลาสติก เก็บไว้ขายเองหรือแยกใส่ถุงไว้ขายขยะรีไซเคิลเพื่อนำไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่

3. ขยะทั่วไป คือ ขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่ากับการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟมและฟอยล์ที่เปื้อนอาหาร

4. ขยะพิษ คือ ขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดไฟ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระจกสเปร์ย กระจกยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

ขยะมูลฝอยไม่ว่าจะเป็นชนิดใดประเภทใดล้วนแล้วมีอันตรายด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้น ควรมีการ

จัดเก็บให้ถูกวิธีและเหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของขยะมูลฝอยชนิดนั้น ๆ ส่วนโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์นั้นมีขยะมูลฝอยประเภทขยะสด ได้แก่ ผัก ผลไม้ และเศษอาหารที่เหลือจากการปรุงอาหารและเหลือจากการบริโภค ส่วนขยะแห้ง ได้แก่ กระดาษ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก เศษไม้ ใบไม้ อีกรูปประเภทหนึ่งเป็นขยะแห้งที่เผาไม่ได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกอินทรีย์สารชนิดต่าง ๆ ได้แก่ กระจังบรจุอาหาร เศษฝุ่นละออง เศษหิน เป็นต้น

4. ผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอย

การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง ทะเล และบนพื้นดิน โดยที่ไม่มีการจัดเก็บรวบรวมกำจัดอย่างถูกวิธีย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของมนุษย์มากมายหลายด้าน ดังนี้ (ศักดิ์ศรี แก้วเอี่ยม.2543 : 23-27)

1. เกิดมลพิษทางน้ำ ขยะมูลฝอยมีอินทรีย์สารที่เน่าเปื่อยปะปนอยู่ เมื่อทิ้งลงแม่น้ำลำคลอง ผลที่ตามมานอกจากจะทำให้แหล่งน้ำเกิดการตื้นเขิน เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรทางน้ำแล้วยังมีส่วนที่ทำให้แหล่งน้ำนั้นเกิดการเน่าเสีย และทำให้เกิดอันตรายในการใช้น้ำเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งมีผลเสียในด้านความสวยงามและการใช้แหล่งน้ำเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้ปัญหาดังกล่าวมีส่วนทำให้เกิดผลเสียเป็นอย่างมากในกรณีที่แหล่งน้ำอยู่ใกล้กับสถานที่กำจัดมูลฝอยที่ขาดการดูแลและกำจัดที่ถูกหลักวิชาการ โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของขยะ และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของบริเวณนั้นๆ เช่น ในฤดูฝน ฝนที่ตกลงบนกองขยะจะละลายสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยพัดพาไปกับสายน้ำด้วยเกิดการปนเปื้อนในน้ำ มีโอกาสทำให้น้ำสกปรกเน่าเสียได้ พวกสัตว์ กุ้ง หอย ปู ปลา ก็รับเอาสารพิษที่มากับน้ำตกค้างไว้ในตัว เมื่อคนจับมารับประทาน สารพิษก็จะแพร่กระจายไปสู่ตัวคนทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้

2. เกิดมลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอย จะเห็นได้อย่างชัดเจนในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือบริเวณกองขยะหลาย ๆ แห่งซึ่งสร้างความเดือดร้อนให้แก่ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงเป็นอย่างยิ่ง เพราะกลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ต่าง ๆ นอกจากจะเกิดปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นแล้ว ยังมีปัญหามลพิษที่เกิดจากการเผาขยะ คาร์บอน และละอองเถ้าต่าง ๆ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ ซึ่งเป็นสารพิษที่เกิดจากการเผาสารอินทรีย์ที่มีคลอรีนจาก

PCB-Polychlorinated และ PCV-Polyvinyl chloride

3. เกิดมลพิษทางดิน การทิ้งขยะมูลฝอยไว้บนพื้นดินหรือฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกวิธีย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพดิน ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของขยะมูลฝอย เช่น ในกรณีที่มีการใช้กากหม้อเบตเตอรีถมที่ดินในเขตอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการวิจัยในเรื่อง “การศึกษาปัญหาพิษตะกั่ว” พบว่าระดับตะกั่วในพื้นดินและถนนที่ถูกกลบด้วยเบตเตอรีมีสูงกว่า

ปกติประมาณ 25 เท่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้น้ำบาดาลที่ใช้ดื่มกิน พืชผัก และปลา ที่อาศัยและปลูกอยู่ในบริเวณดังกล่าวมีระดับสารตะกั่วสูงกว่าระดับปกติมาก ยังผลให้ระดับสารตะกั่วในเลือดและเส้นผมของเด็กในหมู่บ้านแห่งนี้มีค่าสูงกว่าระดับปกติ

4. เป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบในด้านอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ผลจากการเก็บขยะมูลฝอยไปทำลายไม่หมดหรือกำจัดและทำลาย ไม่ถูกวิธี ทำให้เป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคร้ายต่าง ๆ เพราะกองขยะที่หมักหมมกันอยู่ เป็นแหล่งกำเนิดและเป็นแหล่งที่อยู่แหล่งอาหารของหนู แมลงวัน และสัตว์เลื้อยคลานอื่น ๆ อันเป็นพาหะนำโรคภัยมาสู่คน ส่งผลกระทบต่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและผลกระทบด้านเศรษฐกิจ คือ เมื่อประชาชนทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทางนอกจากทำให้ชุมชนสกปรกไม่น่ามอง ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการเก็บปีละมาก ๆ และถ้าทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ ลำคลองทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ ยังทำให้เสียทรัพยากรสิ่งมีชีวิตทางน้ำไม่ว่าพืชหรือสัตว์น้ำ จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สำคัญไปด้วย

ผลกระทบจากขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ สุวกาญจนรัตน์ เลิศนุสรณ์ (2546 : 156-157) ได้อธิบาย ดังนี้

1. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะนำโรค เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับขยะมูลฝอยมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้นได้ เพราะขยะมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร ขยะพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งไว้จะเกิดการเน่าเปื่อยเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน นอกจากนั้นขยะที่ถูกทิ้งไว้นาน ๆ จะเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์ เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อน ดังนั้น ขยะที่ขาดการเก็บรวบรวมและกำจัดจึงทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรค แมลงวัน หนู และแมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะนำโรคมาสู่คน
2. เป็นบ่อเกิดของโรค เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ดี หรือปล่อยปละละเลย จะทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชน จนกลายเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น เชื้อตับอักเสบบ เชื้อ ไทฟอยด์ เชื้อ โรคเอดส์ ฯลฯ
3. ก่อให้เกิดความรำคาญ การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นเหม็นรบกวน การขนถ่าย และการกำจัดขยะก็ยังคงเป็นเหตุก่อให้เกิดความรำคาญที่มักจะได้รับบริการร้องเรียกจากประชาชนในชุมชนอยู่เสมอ
4. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ มลพิษของดิน และมลพิษทางอากาศ เนื่องจากขยะส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวมหรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธี และปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ชุมชน เมื่อมีฝนตกลงมา จะชะล้างเอาความสกปรก เชื้อโรค และสารพิษจากขยะไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้ นอกจากนี้ขยะมูลฝอยยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพของดินซึ่งจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอย
5. ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ ขยะมูลฝอยที่ขาดการจัดการที่เหมาะสม ย่อมก่อให้เกิด

เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อโรคที่มีแมลงวันเป็นพาหะ หรือได้รับสารพิษที่มากับของเสียอันตรายหรือขยะมูลฝอยพวกของเสียโดยตรง

6. เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ขยะมูลฝอยปริมาณมาก ๆ ย่อมต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการ นอกจากนี้ผลกระทบจากขยะมูลฝอยไม่ว่าจะเป็นน้ำเสีย อากาศเสีย ดินปนเปื้อน เหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ

7. ทำให้ขาดความสวยงาม การเก็บขนและการกำจัดที่ดีจะช่วยให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย อันแสดงถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชน ฉะนั้นหากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดี ย่อมก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรก และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

จะเห็นได้ว่า การทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่จะทำให้บ้านเมืองเกิดความสกปรก เสื่อมโทรม มีผลกระทบต่อสุขภาพแวดล้อม มนุษย์ และทำลายเศรษฐกิจและสังคม กล่าวคือ ขยะมูลฝอยได้ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว และทำให้รัฐบาลต้องเสียงบประมาณในการรวบรวมและกำจัดมูลฝอยเป็นจำนวนมาก ซึ่งล้วนแล้วได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศทั้งสิ้น ส่วน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ ก็ได้รับผลกระทบจากขยะมูลฝอยเช่นกัน เนื่องจากการทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่เป็นทาง ทำให้สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนดูคับคั่ง ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะนำโรค ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พร้อมทั้งสุขภาพของครูและนักเรียนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะ

5. ปริมาณของมูลฝอย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของขยะมูลฝอย (เกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์. 2537)

1. ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์หรือลักษณะชุมชน ถ้าชุมชนประกอบการค้า เช่น ตลาด ศูนย์การค้า ก็จะมีปริมาณขยะมูลฝอยมากกว่าชุมชนที่อยู่อาศัย และถ้าเป็นบริเวณดินการเกษตรกรรม เช่น ทำสวน ปริมาณขยะมูลฝอยจะน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ
2. ฤดูกาล มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณขยะมูลฝอยเป็นอย่างมาก เช่น ฤดูที่มีผลไม้บางประเภท อาจทำให้มีเปลือกและเศษผล ไม้เหลือทิ้งในฤดูนั้นมาก เพราะเหลือจากการบริโภคของประชาชน ตลอดจนความชื้น และความหนาแน่นจะสูงขึ้นอีกด้วย
3. สภาวะทางเศรษฐกิจและรายได้ ชุมชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี จะมีขยะมูลฝอยมาก และในขณะเดียวกันชุมชนที่มีรายได้สูงย่อมมีกำลังการซื้อสินค้าสูงกว่าชุมชนที่มีรายได้ต่ำ ดังนั้น จึงทำให้เกิดขยะมูลฝอยในปริมาณมากขึ้นตามรายได้ไปด้วย
4. อุปนิสัยของประชาชนในชุมชน เช่น อุปนิสัยในการซื้อสินค้า ถ้าซื้อสินค้าที่บรรจุด้วยกรรมวิธีทันสมัย เช่น บรรจุในพลาสติกหรือ โฟม ก็ส่งผลให้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีโฟมและ

พลาสติกเป็นองค์ประกอบที่มากขึ้น

5. ความหนาแน่นของประชากร ในบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัยหนาแน่น ปริมาณขยะมูลฝอยจะมีมากกว่าในบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัยน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนิยมสร้างแฟลต ทาวน์เฮาส์ คอนโดมิเนียม ดังนั้นในบริเวณดังกล่าวจะมีผู้อยู่อาศัยหลายครอบครัว ปริมาณขยะย่อมเกิดตามไปด้วย

6. รูปแบบและทัศนคติในการดำรงชีวิต ขึ้นอยู่กับสามัญสำนึกของบุคคลนั้นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีอยู่มากร้อยประการใด

7. กฎหมาย ข้อบังคับ เช่น การกำหนดขอบเขตของการบริหารจัดการขยะมูลฝอย การกำหนดค่าบริการ ความเข้มงวด และความรุนแรงของบทลงโทษผู้ฝ่าฝืน การกำหนดระเบียบปฏิบัติในการจัดการมูลฝอยของบ้านเรือนและชุมชน

5.1 การหาปริมาณของขยะมูลฝอย

ในการหาปริมาณของขยะมูลฝอยนั้น มักนิยามหาในรูปของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นหรือเก็บรวบรวมได้ต่อคนต่อวัน หน่วยที่ใช้ในการหาปริมาณขยะมูลฝอยมี 2 หน่วย คือ น้ำหนัก และปริมาตร ดังนี้ (เกรียงศักดิ์ อุคมสิน โรจน์. 2537 : 12)

1. หน่วยน้ำหนัก(Weight)ทำได้โดยการชั่งน้ำหนักของขยะมูลฝอย หน่วยที่ใช้คือหน่วยเมตริก เช่น กรัม กิโลกรัม หรือตัน อาจใช้เป็นหน่วยอังกฤษ เช่น ปอนด์

2. หน่วยปริมาตร(Volume)ทำได้โดยคิดจากปริมาตรของรถบรรทุกขยะมูลฝอย หน่วยที่ใช้คือ ลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์หลา ลูกบาศก์ฟุต หรือลิตร

5.2 การคำนวณหาอัตราการเกิดขยะมูลฝอย

อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (Solid Waste Generation Rate) หมายถึง ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการเก็บรวบรวมได้ในแต่ละวัน คำนวณหาได้จากสูตร (Vesilind. 1994)

$$\text{อัตราการเกิดขยะมูลฝอย} = \frac{\text{ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดในพื้นที่ของช่วงเวลา}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดในช่วงเวลา}}$$

หน่วย : น้ำหนักต่อหน่วยต่อช่วงเวลา (เช่น กิโลกรัมต่อคนต่อวัน)

6. การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย (Refuse Collection)

การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญมากที่จะต้องได้รับการพิจารณาดำเนินการให้เกิดความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยอาจจะแบ่งตามลักษณะของการรวบรวมได้เป็น 2 ลักษณะ คือ (ปริดา แยมเจริญวงศ์. 2531 : 18)

6.1 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของครัวเรือน ที่พักอาศัย หรือสถานที่ทำการต่าง ๆ ซึ่ง เป็นจุดกำเนิดของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นครั้งแรก โดยปกติต้องรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดมา

รวมใส่ลงในถังขยะหรือภาชนะที่ใช้รวบรวมขยะมูลฝอยโดยเฉพาะ เพื่อให้ขยะมูลฝอยชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นอยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะนำไปกำจัดได้โดยสะดวก พวกขยะสด เช่น เศษอาหาร ควรจะรินน้ำออกให้แห้งก่อนแล้วจึงนำไปใส่รวมในถังขยะ ซึ่งจะช่วยป้องกันกลิ่นเหม็นและยืดอายุการใช้งานของถุงขยะได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย ถ้าเป็นชุมชนในเขตสุขาภิบาล เขตเทศบาล และเขตเมือง การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ณ จุดกำเนิด ยังหมายความว่ารวมถึงการนำเอาถุงขยะที่รวบรวมไว้แล้วนั้นนำไปวางไว้ที่จุดนัดหมาย เนื่องจากขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิดอาจจะมีเพียงชนิดเดียวหรือขยะมูลฝอยหลายชนิดก็ได้ ดังนั้น การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิดก็อาจจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยทุกชนิดที่เกิดขึ้นไว้ด้วยกัน ในถังขยะเพียงใบเดียว หรือแยกเก็บขยะมูลฝอยเฉพาะแต่ละชนิดลงไว้ในถังขยะที่จัดไว้เป็นพิเศษแต่ละถังแยกกัน เพื่อให้เกิดความสะดวก ประหยัด และมีความเหมาะสมกับวิธีการที่ใช้กำจัด ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปจะนิยมทำโดยแบ่งออกเป็นระบบถังเก็บขยะมูลฝอยแบบต่างๆ ดังนี้

1. ระบบถังใบเดียว (One Can System) หมายถึง การใช้ถังขยะเพียงใบเดียวสำหรับเก็บขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทุกชนิดนั้น ขยะมูลฝอยที่ได้ก็จะเป็นขยะมูลฝอยรวบรวมหรือผสมกันทุกชนิด ซึ่งก็จะมีทั้งขยะสด เศษ และขยะชนิดอื่น ๆ เป็นขยะผสม (Mixed Refuse) ดังนั้นขยะที่ได้จากระบบถังใบเดียวจึงเหมาะที่จะนำไปกำจัดด้วยวิธีที่สามารถกำจัดขยะผสมได้ เช่น การฝังกลบที่ถูสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) หรือวิธีการกองบนพื้นดิน (Dumping on Land) เป็นต้น ถ้านำไปกำจัดด้วยวิธีการเผาด้วยเตาเผาขยะมูลฝอย หรือวิธีการหมักทำปุ๋ยก็จะต้องเพิ่มระบบการคัดแยกที่มีลักษณะที่เหมาะสมกับวิธีการกำจัดด้วย เช่น ขยะที่เผาไหม้ได้แยกเผาในเตาเผาขยะ ส่วนขยะที่เป็นอินทรีย์วัตถุซึ่งย่อยสลายตัวได้เหมาะที่จะนำไปใช้กำจัดด้วยวิธีหมักทำปุ๋ย เป็นต้น

2. ระบบถังสองใบ (Two Can System) หมายถึง การใช้ถังขยะสองใบสำหรับการเก็บรวบรวมที่เกิดขึ้น โดยทั่วไปนิยมให้ระบบการแยกขยะสดไว้ต่างหากหนึ่งใบ ส่วนขยะชนิดอื่นๆ ก็เก็บรวบรวมไว้ถังอีกหนึ่งต่างหาก ทั้งนี้ก็เพื่อวัตถุประสงค์ที่จะให้สามารถจัดเก็บรวบรวมและกำจัดได้อย่างเหมาะสมและประหยัด กล่าวคือขยะสดเกิดการเน่าบูดและส่งกลิ่นเหม็นรำคาญได้โดยง่าย ส่วนขยะแห้งที่เก็บแยกไว้ต่างหากนั้นก็อาจจะเก็บจนเพียงสัปดาห์ละครั้ง จึงช่วยทำให้ลดปริมาณขยะและอัตราความถี่ของการจัดเก็บลงได้เป็นอย่างดี ข้อเสียของระบบถังสองใบก็คือความสิ้นเปลืองค่าถังขยะเพิ่มขึ้น และต้องเตรียมชุมชนให้มีความพร้อมในการปฏิบัติและการให้ความร่วมมือ เนื่องจากถ้าขาดความร่วมมือจากประชาชน ก็จะไม่เกิดผลดีในทางปฏิบัติโดยปัญหาที่มักจะพบเสมอๆ ก็คือ การไม่แยกขยะมูลฝอย ประชาชนบางส่วนใช้ถังสองใบใส่ขยะผสมจึงทำให้ระบบนี้ใช้ไม่ได้ตามความมุ่งหมาย

3. ระบบถังสามใบ (Three Can System) หมายถึง การใช้ถังขยะสามใบเพื่อแยกรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นเองตามชนิดที่เหมาะสมกับวิธีการที่จะใช้เพื่อกำจัด เช่น การแยกเป็นขยะสด ขยะ

แห้ง และเก่า หรือแยกเป็นขยะสด ขยะที่เผาไหม้ได้และขยะที่เผาไหม้ไม่ได้ เป็นต้น ระบบถังสามใบ ดังกล่าวนี้นี้แม้ว่าจะต้องสิ้นเปลืองถังขยะมากขึ้นแต่ก็ช่วยให้สามารถแยกชนิดของขยะมูลฝอยแต่ละชนิดออกจากกัน ไม่ให้ปะปนกัน ทำให้ง่ายต่อการบริการการจัดเก็บ และช่วยทำให้การนำไปกำจัดได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสมยิ่งขึ้นด้วย

6.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยในชุมชน (Community Collection) หมายถึง บริการการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากที่ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนเพื่อนำไปกำจัด โดยทั่ว ๆ ไปจัดทำเป็น 3 รูปแบบด้วยกัน คือ

1. เทศบาลหรือองค์กรของรัฐจัดทำ (Municipal Collection System) โดยปกติแล้วพื้นที่ในเขตเมืองและเขตเทศบาลนั้น การเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยมักจะถือเป็นภารกิจหลักที่สำคัญที่จะต้องจัดบริการให้แก่ประชาชน ซึ่งอาจเก็บค่าบริการ โดยเฉพาะหรือใช้เงินรายได้จากภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีเทศบาล วิธีการดังกล่าวนี้ทางองค์กรของรัฐจะต้องเป็นผู้จัดการเกี่ยวกับยานพาหนะ พนักงาน สถานที่และวิธีการควบคุมดูแล การได้มาซึ่งตัวเลขสถิติต่าง ๆ รวมทั้งความสะดวกและความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นด้วย ข้อเสียเปรียบคือ มีความสิ้นเปลืองในด้านงบประมาณค่อนข้างสูงกว่าแบบอื่น ๆ

2. การทำสัญญาจ้าง (Contract System) ในกรณีนี้ที่องค์กรของรัฐไม่จัดทำเอง ก็มักจะนิยมใช้วิธีการทำสัญญาจ้างกลุ่มบุคคลหรือนิติบุคคล เช่น บริษัทเอกชนให้เข้ามาเป็นผู้ดำเนินการแทน โดยเฉพาะอาจจะเป็นเพียงการจัดเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยแต่เพียงอย่างเดียว หรือรวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยก็ได้ ซึ่งจะมีข้อได้เปรียบในด้านการลดอัตราค่าจ้างที่ประจำลง ได้แก่ ค่าราชการพนักงาน และลูกจ้าง ไม่ต้องใช้งบประมาณจัดซื้อเครื่องมือยานพาหนะ น้ำมัน เชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าล่วงเวลา ส่วนข้อเสียเปรียบที่มักจะเกิดขึ้นก็คือ ความยุ่งยากในการควบคุมดูแลตัวเลขสถิติต่าง ๆ จะได้ไม่สมบูรณ์ และมีความยากลำบากในการพิจารณาบริษัทที่ดีมาเป็นคู่สัญญา

3. ประชาชนจัดทำด้วยตนเอง (Individual Collection and Disposal) โดยเฉพาะชุมชนชนบทและชุมชนเขตชานเมือง ซึ่งไม่มีทั้งบริการจากองค์กรของรัฐและการทำสัญญาจ้าง ประชาชนในเขตดังกล่าวนี้จึงต้องทำการเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมด้วยตนเอง ซึ่งโดยปกติแล้วก็จะมีเจ้าหน้าที่ของรัฐผู้ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยชุมชน เช่น พนักงานอนามัยตำบล เป็นผู้มาให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวม และการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องเหมาะสมให้ประชาชนปฏิบัติ ข้อได้เปรียบสำหรับวิธีการนี้คือ รัฐสามารถประหยัดงบประมาณ เช่น การเก็บรวบรวมและวิธีการกำจัดขยะ ข้อเสียมักจะพบว่าในชุมชนยังคงมีขยะมูลฝอยตกค้าง โดยเฉพาะขยะมูลฝอยทางด้านเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ คือ แหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน เหา รุ้ราคาของกลิ่น มลพิษทางดินและทางน้ำ เป็นต้น

7. การเก็บขนส่งขยะมูลฝอย

การเก็บขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของรัฐซึ่งให้บริการแก่ประชาชน พนักงานเก็บขนจึงเป็นพนักงานของรัฐที่ควรจะได้รับการอบรมและนิเทศงานจากเจ้าหน้าที่ของรัฐตามลำดับชั้นความสำคัญในการเก็บขนส่งขยะมูลฝอย ไม่ค่อยได้รับความสนใจเท่าที่ควร จึงก่อให้เกิดปัญหาตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยจากบ้านเรือนและการขนส่งไปยังสถานที่ที่จัดไว้ ไปจนถึงการกำจัดให้ถูกต้อง ซึ่งปัญหาเหล่านี้เราได้พบเห็นอยู่ทุกวัน โดยหน่วยงานของรัฐ ซึ่งผู้รับผิดชอบในพื้นที่หรือในเขตนั้นควรมีการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี (ปริดา แยมเจริญวงศ์. 2531 : 20)

7.1 การดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอย

เมื่อประชาชนเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยวางตั้งไว้หน้าบ้านแล้วพนักงานเก็บขนก็จะมากถึงแหล่งนั้นเทขยะมูลฝอยลงไปในรถขน ถ้ากรณีที่รถขนเข้าไม่ถึง เช่น ตามตรอก ซอยเล็ก ๆ พนักงานจะจอดรอไว้ปากซอย แล้วนำภาชนะมาถ่ายขยะมูลฝอยจากถังของประชาชนอีกทอดหนึ่ง เมื่อเต็มแล้วก็จะขนกลับไปเทใส่รถครั้งหนึ่ง และนำภาชนะนั้นมาถ่ายขยะมูลฝอยจากถังของบ้านอื่นต่อ ๆ ไป รถขนขยะมูลฝอยคันหนึ่งจะมีพนักงาน 2-4 คน ไม่รวมพนักงานขับรถ พนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยจะมีประจำอยู่บนรถ 1 คน ซึ่งจะเป็นผู้รับภาชนะที่พนักงานที่อยู่ข้างล่างส่งขึ้นไปให้ เพราะรถขนขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะมีขอบกระเบาะด้านข้างและด้านหลังสูงมากสูงมาก ต้องมีผู้ส่งอยู่ข้างล่างและผู้รับอยู่บนรถ เมื่อรถแต่ละคันรับขยะมูลฝอยจนเต็มคันรถแล้วก็จะแล่นไปตามถนนสู่สถานที่ที่เตรียมไว้สำหรับจะนำขยะมูลฝอยไปทำลายต่อไป

7.2 รถขนขยะมูลฝอย

โดยทั่วไปรถขนขยะมูลฝอยจะถูกออกแบบให้มีลักษณะคล้ายรถบรรทุกธรรมดา มีกระเบาะบรรทุกทำด้วยเหล็ก เพื่อความทนทานอาจจะยกกระเบาะเทได้ หรือไม่สามารถจะยกเทได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของรถขนขยะมูลฝอย และต้องไม่มีรูให้น้ำจากขยะมูลฝอยไหลลงสู่ถนนได้ ส่วนบนของรถกระเบาะจะมีฝาปิดมีลักษณะเป็นฝาโค้งไปตามความยาวของรถ และฝาปิดจะแบ่งเปิดออกได้เป็นช่วง ๆ เปิดได้ทั้ง 2 ด้านของรถ เมื่อเวลาจะเทขยะมูลฝอยลงในรถก็เลื่อนฝาเปิดออกไป เมื่อใส่ขยะแล้วก็ปิดลงมาจนชิดขอบกระเบาะ เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกเรียราดหรือปลิวไปตามถนนขณะรถแล่น แต่ในปัจจุบันรถขนขยะมูลฝอยที่กล่าวนี้กำลังจะหมดไป เพราะใส่ขยะมูลฝอยได้จำกัดกว่ารถที่ใช้อยู่ทุกวันนี้ คือ กระเบาะไม่มีฝาปิด ทำให้สามารถบรรจุขยะมูลฝอยได้เป็นปริมาณมากกว่าแบบมีฝาปิด และในการป้องกันขยะมูลฝอยปลิวขณะรถแล่นก็ใช้แหหรือตาข่ายคลุมตัวกระเบาะแทนรถขนขยะมูลฝอยแบ่งตามลักษณะเฉพาะของรถได้ 3 ประเภท คือ

1. ประเภทบรรทุกธรรมดา หรือรถใช้ขนขยะมูลฝอยที่ไม่มีการอัดหรือไม่มีระบบไฮดรอลิกในรถมีขนาดความจุเต็มที่คันละประมาณ 6 และ 8 ลูกบาศก์เมตร

2. ประเภทมีการอัดขยะมูลฝอย คือ รถที่มีระบบการอัดขยะมูลฝอยให้แน่น ทำให้สามารถรับขยะมูลฝอยได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ขนาดความจุของรถประเภทนี้จะจุได้ประมาณ 7.5 ลูกบาศก์เมตร โดยยังมีได้ทำการอัดขยะมูลฝอย แต่ถ้าอัดขยะมูลฝอยเต็มที่จะสามารถรับเพิ่มขึ้นได้เป็น 3 เท่าของปริมาณเดิม คือจะรับขยะมูลฝอยได้เต็มที่เท่ากับ 22.5 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอยเป็นสำคัญ ถ้าเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถอัดได้แน่นมากก็จะรับขยะมูลฝอยได้เพิ่มขึ้นอีก

3. ประเภทมีระบบไฮดรอลิกยก คือ รถขนขยะมูลฝอยที่มีระบบไฮดรอลิกยกที่ใส่ขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ซึ่งตั้งไว้ให้ตามจุดต่าง ๆ ของสถานที่ชุมชนเป็นกระบะรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า “คอนเทนเนอร์” (Container) เมื่อรถขนขยะมูลฝอยประเภทนี้มาถึงก็จะใช้ระบบไฮดรอลิกบังคับยกขึ้นรถบรรทุกที่มีลักษณะคล้ายเข็นขึ้นออกไปทางท้ายรถ พนักงานก็จะเกี่ยวโซ่คล้องด้านข้างของคอนเทนเนอร์ทั้งสองข้างและยกคอนเทนเนอร์นี้ขึ้นไว้บนรถ และนำคอนเทนเนอร์นี้กลับไปตั้งไว้ยังสถานที่เดิม

8. การกำจัดขยะมูลฝอย (Disposal)

ปัจจุบันขยะมูลฝอยที่ถูกเก็บมาแล้วจะถูกนำไปทำลาย โดยสามารถทำได้ 3 วิธี คือ (สำนักวิทยาศาสตร์ 2544 : 12)

8.1 การหมักทำปุ๋ย (Composting)

เป็นวิธีการนำขยะมูลฝอยพวกอินทรีย์วัตถุซึ่งสามารถย่อยสลายได้นำมาหมักทั้งด้วยวิธีการที่ใช้อากาศ (Aerobic Composting) และไม่ใช้อากาศ (Anaerobic Composting) ในระยะเวลาหนึ่งของแต่ละวิธี เมื่อขยะมูลฝอยย่อยสลายสมบูรณ์แล้วจะได้สารปรับปรุงสภาพดิน (Compost) สามารถนำไปใช้ในเกษตรกรรม หรือนำไปใช้ปลูกไม้ดอกไม้ประดับภายในบ้านเรือนได้ วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เนื่องจากเป็นประเทศเกษตรกรรม ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีส่วนที่เป็นอินทรีย์วัตถุมากถึงร้อยละ 50 แต่ขยะมูลฝอยที่นำมาหมักจะต้องคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทที่ไม่ย่อยสลายออกก่อน ข้อดีของการใช้การหมักทำปุ๋ยอีกประการหนึ่ง คือ สารปรับปรุงสภาพดินที่ได้จะมีปริมาณมากและหากจะนำไปใช้ในการเกษตรต้องปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมแก่การนำไปใช้ในแต่ละกรณีด้วย

ข้อดีของวิธีการหมักทำปุ๋ย

1. ใช้พื้นที่น้อย
2. ปุ๋ยที่ผ่านการร่อนแล้วสามารถใช้เป็นสารบำรุงดินได้
3. สามารถทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคได้
4. ได้รับผลพลอยได้ เช่น เศษเหล็ก แก้ว พลาสติก จากการคัดแยกมูลฝอย

ข้อเสียของวิธีการหมักทำปุ๋ย

1. ค่าลงทุนในการก่อสร้างโรงงานค่อนข้างสูง
2. มีปัญหาทางด้านตลาดในการจำหน่าย
3. ปัญหาของเครื่องจักรและส่วนประกอบ เช่น การบดขัดข้อเสียหายบ่อย
4. ต้องมีขบวนการกำจัดของเหลือที่แยกจากขบวนการหมัก
5. มีข้อจำกัดในการเลือกสถานที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชน
6. ปัญหาเหตุรำคาญในเรื่องกลิ่นและการย่อยสลาย

8.2 การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary Landfill)

เป็นการนำขยะมูลฝอยฝังลงในบ่อหรือหลุมดินที่เตรียมไว้ จากนั้นจึงบดอัดขยะมูลฝอยให้แน่นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วจึงนำดินที่เหมาะสมกลบทับหน้าขยะมูลฝอยบดอัดจนแน่น การฝังกลบมีอยู่ 2 แบบที่นิยมใช้คือ แบบที่ 1 เป็นแบบขุดร่อง (Trench Method) เป็นการฝังกลบขยะมูลฝอยในกรณีที่ดินที่เป็นพื้นที่ราบ มีระดับดินสม่ำเสมอ การฝังกลบจึงต้องทำโดยการขุดเป็นร่อง แล้วจึงดำเนินการฝัง บดอัด กลบ แล้วบดอัดอีกครั้ง ตามเกณฑ์ที่ถูกต้อง ส่วนแบบที่ 2 เป็นแบบกลบบนพื้นที่ (Area Method) ใช้ในกรณีที่ดินที่ฝังกลบขยะมูลฝอยที่มีสภาพเป็นพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่ที่มีความลาดเอียง จึงไม่จำเป็นต้องขุดเป็นร่องเหมือนแบบแรก ทำโดยการนำขยะมูลฝอยมาเทลงในส่วนที่มีระดับต่ำที่สุดก่อน ทำจนกระทั่งเต็มพื้นที่ ซึ่งผลดีของวิธีนี้คือเมื่อดำเนินการเสร็จทั้งพื้นที่แล้วเท่ากับเป็นการปรับสภาพพื้นที่ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การนำไปทำสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สวนสาธารณะ เป็นต้น

ข้อดีของวิธีการฝังกลบ

1. มีความยืดหยุ่นของระบบดี ในกรณีที่มีปัญหาระหว่างปฏิบัติงานกะทันหัน เช่น เครื่องจักรชำรุดสามารถกันพื้นที่สำหรับเก็บพักขยะมูลฝอยที่ตกค้างไว้ในพื้นที่ที่กำหนดให้ได้ โดยเลื่อนกันพื้นที่ที่อยู่ถัดมาหรือบริเวณที่จะก่อปัญหาต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด และสามารถรับขยะมูลฝอยที่ตกค้างไว้ในบริเวณที่จำกัด ได้มากกว่าระบบอื่น
2. ระบบไม่ซับซ้อน ทำความเข้าใจง่าย โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการไม่ต้องการความชำนาญสูงนักในการดำเนินงาน
3. สามารถนำไปใช้ปรับปรุงพื้นที่ที่หมดคุณค่าหรือมีคุณค่าต่ำให้กลับมีคุณค่าเพิ่มขึ้นได้
4. ขยะมูลฝอยที่นำเข้าที่กำจัดจะไม่มีขยะมูลฝอยตกค้างสามารถกำจัดได้หมด และสามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท

ข้อเสียของวิธีการฝังกลบ

1. ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ อาจถึง 100 ไร่ หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับปริมาณขยะมูล

ฝอยที่กำจัด

2. ถ้าที่ดินมีราคาแพงและทางท้องถิ่นต้องจัดซื้อเองจะเป็นภาระด้านการเงินต่อท้องถิ่น
3. สถานที่กำจัดจะอยู่ห่างไกลจากเขตเมือง เมื่อเทียบกับระบบอื่นที่สามารถอยู่ใกล้เมืองได้ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น

8.3 วิธีเผาในเตา (Incineration)

เป็นวิธีการที่ใช้เผาขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ โดยใช้เตาเผาที่ได้รับการออกแบบมาอย่างถูกต้อง และโดยทั่วไปเพื่อให้การเผาไหม้สมบูรณ์ มักจะทำให้เตามี 2 ส่วน คือ ส่วนเผาขยะมูลฝอยซึ่งต้องควบคุมอุณหภูมิการเผาให้ไม่ต่ำกว่า 800 องศาเซลเซียส ความที่เกิดขึ้นผ่านเข้าสู่ส่วนเผาวัน ซึ่งควบคุมให้อุณหภูมิการเผาให้ไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส กากที่เหลือจากการเผาไหม้จะมีประมาณร้อยละ 15 สามารถนำไปฝังในหลุมหรือบ่อที่เตรียมไว้ หรือนำไปฝังร่วมกับขยะมูลฝอยธรรมดาก็ได้ ข้อควรระวังของการเผาคือ ต้องป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ แต่การเผาก็มีข้อดีตรงที่สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยลงได้จำนวนมาก และยังเป็นวิธีการที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้กำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อและขยะมูลฝอยอันตรายบางประเภทได้

ข้อดีของวิธีเผาในเตา

1. ลดน้ำหนักและปริมาตรของขยะมูลฝอยลงได้มาก
2. ทำให้ขยะมูลฝอยไหม้และปราศจากเชื้อโรค เถ้าที่เหลือสามารถเอาไปถมที่ลุ่มได้
3. ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างโรงงานน้อย
4. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะมูลฝอย เพราะสามารถสร้างในตัวเมืองได้
5. นำเอาความร้อนที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้

ข้อเสียของวิธีเผาในเตา

1. ค่าลงทุนในการก่อสร้างและดำเนินการสูง
2. ต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญสูง
3. กรณีที่การก่อสร้างไม่ได้มาตรฐาน การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องมลพิษขั้นที่ 2 ได้ เช่น ปัญหาอากาศเป็นพิษ เป็นต้น

8.4 การนำกลับมาใช้ใหม่

การนำกลับมาใช้ใหม่ คือการนำขยะมูลฝอยมาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ทำให้ไม่ต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติใหม่ผลิตขึ้นมา แต่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นวัตถุดิบในการผลิตขึ้นมาใหม่ ซึ่งในการผลิตอาจใช้ขยะมูลฝอยเป็นวัตถุดิบทั้งหมด หรือมีการผสมระหว่างขยะมูลฝอยกับทรัพยากร

ธรรมชาติใหม่เข้าด้วยกันก็ได้ เช่น การนำเศษพลาสติกมาแปรสภาพเป็นเม็ดพลาสติกเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับใช้ในการผลิตสินค้าจำพวกพลาสติก หรือนำโลหะมาหลอมผลิตเป็นกระป๋อง

หลักการ 5 ข้อ (หรือ 5R) ที่พึงระลึกอยู่เสมอก่อนที่จะขยะมูลฝอย คือ

1. ยังใช้ได้อีก (Reuse) ขยะมูลฝอยที่จะทิ้งควรคิดให้รอบคอบก่อนว่าของที่กำลังทิ้งไปนั้นสามารถนำมาใช้หรือมีประโยชน์ต่อผู้อื่นหรือไม่ เพราะของบางอย่างแม้เราจะไม่ได้ใช้แล้วยังมีประโยชน์อีก และสามารถให้ผู้อื่นหรือบริจาคให้กับมูลนิธิหรือองค์กรนำไปใช้ประโยชน์ได้

2. ยังพอแก้ไขได้ (Repair) ของชำรุดเนื่องจากการใช้งานให้ลองแก้ไขดูก่อน ถ้าแก้ไขไม่ได้จริง ๆ หรือแก้ไขแล้วต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าซื้อใหม่จึงค่อยทิ้ง และก่อนทิ้งจงคิดให้รอบคอบว่าของสิ่งนั้นจะสร้างมลภาวะให้กับสิ่งแวดล้อมหรือไม่

3. ควรหมุนเวียนกลับมาใช้ (Recycle) วัสดุบางอย่าง เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ สามารถเวียนกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ จึงไม่ควรปนกับขยะมูลฝอยอื่น ๆ ให้แยกต่างหากเพื่อขายให้โรงงานหมุนเวียนมาใช้ผลิตต่อไป

4. มีพิษควรหลีกเลี่ยง (Reject) สารบางประเภทมีคุณสมบัติอันตรายต่าง ๆ ได้แก่ ระเบิดง่าย ทำปฏิกิริยาต่าง ๆ มีฤทธิ์กัดกร่อน ฯลฯ เช่น สารฆ่าแมลง วัชพืช ศัตรูพืชในทางการเกษตร ไม่ควรซื้อมาใช้ถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ แต่ถ้าหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้ใช้ด้วยความระมัดระวัง ใช้ให้หมดไม่ควรเหลือทิ้งเป็นขยะมูลฝอย เพราะจะก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมได้ เช่น หลอดนีออน สารฆ่าแมลง สเปรย์ฉีดผม น้ำยาทาเล็บ ถ่านไฟฉาย

5. ใช้ประโยชน์กลับคืน (Recovery) นอกจากหลักการคิดทั้ง 4 แล้ว ขยะมูลฝอยยังที่จะสามารถแปรเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปแบบของพลังงานไฟ เมื่อนำมากำจัดโดยวิธีเผาและเกิดเป็นก๊าซมีเทน เมื่อนำมาฝังกลบซึ่งนับเป็น R ที่ 5 คือ Recovery

ประเภทและชนิดขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ ขยะมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้ที่เป็นขยะมูลฝอย สามารถซื้อขายได้ในตลาดซื้อขายของเก่าเพื่อไปแปรรูปใช้ใหม่ในอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ

1. กระดาษ

ปัจจุบันคนไทยใช้กระดาษเฉลี่ย 34 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ทั่วประเทศมีความต้องการกระดาษ 13 ล้านตันต่อปี และมีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในกระบวนการผลิตกระดาษ 1 ตัน ใช้ต้นไม้ถึง 17 ตัน ใช้น้ำ 31,500 ลิตร ปล่อยคลอรีนเป็นของเสียกว่า 7 กิโลกรัม แบ่งชนิดกระดาษที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ตามลำดับคุณภาพสูงไปต่ำ ได้ดังนี้ (สำนักรักษาความสะอาด, 2539)

1) กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษถ่ายเอกสาร

2) กระดาษที่ใช้ในการโฆษณา เช่น โปสเตอร์ นามบัตร การ์ดเชิญ และอื่น ๆ

- 3) กล้องกระดาษ ถูกระดาษสีน้ำตาล
- 4) หนังสือพิมพ์ (กระดาษปรู๊ฟ)
- 5) เศษกระดาษที่ปะปนกัน

ในการนำกระดาษกลับมาใช้ใหม่นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่กระดาษที่ใช้จะต้องสะอาด เนื่องจากกระดาษที่สกปรกและมีสิ่งเจือปน เมื่อนำไปทำเยื่อกระดาษจะให้เส้นใยที่ไม่แข็งแรง ดังนั้นในตลาดการรับซื้อกระดาษใช้แล้ว ถ้ากระดาษที่สะอาดจะมีราคาสูงกว่ากระดาษที่สกปรกหรือมีสิ่งเจือปนราคาของกระดาษที่ใช้แล้ว ถ้าขายให้โรงงานจะได้ราคาสูง ส่วนการขายผ่านพ่อค้าคนกลางจะได้ราคาต่ำ เนื่องจากพ่อค้าคนกลางจะรับซื้อในราคาถูก แต่นำไปขายให้โรงงานที่สูง ในบางกรณีต้องยินยอม เพราะไม่อาจขายให้โรงงานโดยตรงได้ เนื่องจากทางโรงงานจะรับซื้อแต่จากพ่อค้าคนกลางของทางโรงงานเท่านั้น

2. แก้ว

แก้วเป็นวัสดุที่มีผิวราบเรียบ แข็ง และใส แต่เปราะบางและแตกร้าวได้ง่าย มนุษย์ผลิตแก้วขึ้นมาจากการหลอมละลายของวัสดุธรรมชาติ คือ หินที่มีซิลิกาสูง ถ้ำโซดาหินปูน และแร่เฟลสปาร์ โดยสามารถหลอมให้เป็นรูปร่างและสีสันแปลก ๆ แตกต่างกันได้ และไม่ร่วนง่าย จึงนิยมนำแก้วมาเป็นภาชนะใส่ของต่าง ๆ เช่น อาหาร เครื่องดื่ม เครื่องสำอาง และอื่น ๆ เพราะแก้วไม่ทำปฏิกิริยากับสารใด ๆ ที่ใส่ในภาชนะแก้วนั้น ๆ ในแต่ละปีจะมีขวดแก้วที่ผ่านการใช้แล้วมีไม่ต่ำกว่า 28,000 ล้านใบ ถูกทิ้งเป็นขยะมูลฝอยสู่สิ่งแวดล้อม แก้วบางชนิดใช้แล้วสามารถนำมาล้างทำความสะอาด นำเชื้อโรค แล้วหมุนเวียนนำมาบรรจุนำมาบรรจุใหม่ซ้ำได้อย่างน้อยถึง 3 ครั้ง โดยผู้ผลิตสินค้าประเภทเดิม เช่น ขวดเครื่องดื่ม แก้วบางชนิดผลิตขึ้นเป็นเนื้อแก้วบางเบาเพื่อความสะดวกในการพกพา แต่ไม่สามารถนำมาล้างเพื่อใช้ใหม่ได้ แต่สามารถรวบรวมส่งคืน โรงงาน เพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตขึ้นใหม่ แบ่งชนิดแก้วที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังนี้

- 1) แก้วใส หรือแก้วขาว
- 2) แก้วสีต่างๆ
- 3) สิ่งที่ไม่จัดเป็นแก้ว ได้แก่ กระจกรถยนต์ เลนส์ไฟท้าย ไฟกระพริบ รถยนต์

หลอดไฟ แก้วสีเข้ม

3. พลาสติก

พลาสติกที่ใช้กันทั่วไป สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามคุณสมบัติ คือ

1) เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting Plastic) เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และปฏิกิริยาเคมีได้ พลาสติกชนิดนี้เมื่อนำไปผลิตเป็นเครื่องใช้แล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบใหม่ได้อีก ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติก

ดังกล่าวได้แก่ ถ้วยชามเมลามีน ไฟเบอร์กลาสและแผงกันแดดหลังคา

2) เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) เป็นพลาสติกที่ใช้แพร่หลายที่สุดมีคุณสมบัติพิเศษ คือ เมื่อได้รับความร้อนถึงจุดหนึ่งก็จะหลอมเหลว ซึ่งแต่ละชนิดใช้ความร้อนหลอมเหลวไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติกนั้น ๆ เนื่องจาก โครงสร้างพลาสติกแต่ละชนิดต่างกันคุณสมบัติของพลาสติกแต่ละชนิดจึงมีความสำคัญต่อการใช้วัตถุดิบในการผลิตให้ถูกต้อง คุณสมบัติพิเศษที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเทอร์โมพลาสติก คือ สามารถนำกลับมาหลอมและผลิตเป็นเครื่องใช้ได้อีก มีอยู่ 5 ชนิด คือ โพลีเอทิลีน (PE) โพลีโพรพิลีน (PP) โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) โพลีสไตรีน (PS) Expandable Polystyrene (EPS) พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะมีสัญลักษณ์แสดงไว้บนภาชนะพลาสติกนั้นๆ พร้อมทั้งจะระบุประเภทพลาสติกไว้ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (2536)

4. โลหะ

โลหะที่ใช้ในประเทศไทยมีหลายชนิด โลหะที่เป็นหลัก คือ ทองแดง ทองเหลือง แต่มักจะไม่ค่อยมีที่ปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไป โลหะที่ที่ปะปนอยู่กับขยะมูลฝอยทั่วไปมักจะเป็น อะลูมิเนียม กระจังน้ำอัดลม กระจังเบียร์ การใช้กระจังอะลูมิเนียมเก่ากลับมาใช้ใหม่จะช่วยประหยัดพลังงานความร้อนได้ถึง 20 เท่า และช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ถึงร้อยละ 90 ของการผลิตกระจังใหม่ที่ใช้อะลูมิเนียมจากธรรมชาติ โลหะทุกชนิดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โลหะแต่ละชนิดจะไม่เหมือนกัน ควรแยกโลหะแต่ละชนิดออกจากกัน เพราะโลหะแต่ละชนิดจะมีตลาดของผู้รับซื้อต่างกัน วิธีในการจำแนกโลหะมีหลายวิธี เช่น อาจทดสอบด้วยแม่เหล็ก สามารถสรุปประเภทขยะมูลฝอยทั้งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และไม่ได้ รวมถึงการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่และการเก็บรวบรวม

ประเภท	ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่	การเก็บรวบรวม	ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้
แก้ว	ภาชนะแก้วสำหรับบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม	ถอดฝาขวดออกกรินน้ำ/ เทเศษอาหารออก นึก ฉลากที่ปิดอยู่ออก (ถ้าเก็บได้) เก็บรวบรวมไว้ในถัง	หลอดไฟ กระจก จาน แก้วน้ำเซรามิก แก้วน้ำประเภทที่ไม่ใช่ภาชนะสำหรับบรรจุ

ประเภท	ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่	การเก็บรวบรวม	ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่
กระดาษ	กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษกล่อง กระดาษสมุด กระดาษที่ใช้ในสำนักงาน ถุงกระดาษสีน้ำตาล หนังสือ แผ่นพับ	เก็บรวบรวมไว้ในถัง	กระดาษชำระ กระดาษที่ปนเปื้อนสิ่งสกปรก กระดาษกล่องนม กระดาษเคลือบมัน
พลาสติก	ขวดแชมพู ขวดนมเปรี้ยว ขวดน้ำ พลาสติกขาวขุ่น ถุงพลาสติกเหนียวบรรจุภัณฑ์	ถอดฝาขวดออกกรินน้ำ/ เทสิ่งที่บรรจุอยู่ภายในออก ทำให้แบน เพื่อประหยัดเนื้อที่เก็บรวบรวมไว้ในถัง	ถุงขนม ถุงพลาสติกฟิล์มบรรจุอาหาร
โลหะ	เศษโลหะได้แก่ เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตะกั่ว ครอบป้องกันอัดลม (อะลูมิเนียม)	รินน้ำออก ตรวจสอบกับแม่เหล็ก ถ้าแม่เหล็กติดกับวัสดุ แสดงว่าเป็นเหล็กเก็บรวบรวมไว้ในถัง	ครอบป้องกันบรรจุอาหาร ครอบป้องกันเคลือบมัน

8.5 เทคโนโลยีสำหรับการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่

1. กระดาษ

การทำความสะอาดวัตถุดิบที่ใช้ คือ พืชในส่วนที่เป็นเซลล์ลูโลสทำให้มันแตกจนกระทั่งเส้นใยหลุดออก การทำให้เส้นใยหลุดออกมานี้เรียกว่า การทำเยื่อกระดาษ กระดาษที่ได้มาจากเส้นใยจากพืช เรียกว่า Primary Wood Pulp ส่วนเยื่อกระดาษที่ได้มาจากกระดาษที่ใช้แล้ว เรียกว่า Secondary Pulp

การแยกเส้นใยออกมาจากกระดาษที่ใช้แล้วจะง่ายกว่า เนื่องจากจากพันธะที่ยึดเส้นใยจะอ่อนกว่า Primary Wood Pulp ทำให้กระบวนการที่เกิดเบากว่าและใช้พลังงานน้อยกว่า แต่คุณภาพจะต่ำกว่าและนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้จำกัด ยิ่งไปกว่านั้น ถ้า Secondary Pulp ได้มาจากวัตถุดิบที่สกปรกมีสิ่งเจือปน เส้นใยเหล่านั้นจะไม่แข็งแรงพอที่จะนำมาใช้แทน Primary Wood Pulp ได้

การนำกระดาษกลับมาใช้ใหม่เริ่มต้นด้วยกระบวนการใช้น้ำ และสารเคมี กำจัดหมึกที่ปนเปื้อนออกไป ทำให้กระดาษเหล่านั้นกลายเป็นเนื้อเยื่อ จากนั้นจึงทำความสะอาดเนื้อเยื่อนำเยื่อกระดาษมารีดเป็นแผ่น และนำสู่กระบวนการที่สามารถนำไปผลิตกระดาษต่อไป

กระดาษที่ใช้แล้วเมื่อนำมาผลิตใช้ใหม่มีกระบวนการผลิตที่ค่อนข้างซับซ้อน โดยเฉพาะจะต้องกำจัดสีที่ปนเปื้อนออกให้หมด เพราะการเจือปนแม้เพียงเล็กน้อยก็อาจทำให้กระดาษที่ผลิตใหม่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ เส้นใยในเนื้อกระดาษจะลดลงน้อยทุกชั้นตอนของกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ กระดาษที่ผลิตขึ้นใหม่จึงมีคุณภาพด้อยลง (เกรียงศักดิ์ อุคมสิน โรจน์. 2537 : 25)

นอกจากจะนำไปใช้ใหม่โดยการนำไปทำเยื่อกระดาษเพื่อใช้ผลิตกระดาษใหม่ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้อีก เช่น

- 1) ใช้เป็นพื้นนอนของสัตว์ โดยฉีกเป็นชิ้นยาวๆ โดยใช้รองพื้นรังลูกไก่และคอกหมู ลดปัญหาเรื่องเกี่ยวกับระบบหายใจ ใช้แทนฟางข้าว
- 2) ผลิตถังใส่ไข่และผลไม้จากลังกระดาษเก่าๆ โดยตัดเป็นขนาดแน่นอน สำคัญที่ขนาดของถาดจะต้องพอดีเพื่อป้องกันการเคลื่อนระหว่างการขนย้าย จึงต้องทำให้ขนาดได้ตามมาตรฐาน
- 3) ผลิตถุงกระดาษ
- 4) ทำวัสดุก่อสร้างบ้านราคาถูก กันแดด แต่ไม่ทนน้ำ
- 5) ผลิตแผ่นยางบุหลังคา (Asphalted Roofing Sheets) มีคุณภาพต่ำ ราคาต่ำ อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี ทำจากการผสมกระดาษใช้แล้วที่มีคุณภาพต่ำ
- 6) วัสดุทำฉนวนกันความร้อนกันการติดไฟ โดยนำกระดาษที่ใช้แล้ว ไปชุบในสารละลายบอแรกซ์ และทำให้แห้ง มีราคาถูกกว่าฉนวนกันความร้อนอื่น ๆ และมีการใช้อย่างกว้างขวาง
- 7) ทำเชื้อเพลิง โดยอัดกระดาษที่ใช้แล้วให้แน่น จะทำให้เวลาเผาใช้เวลาเผาแต่จะเกิดเขม่า จึงไม่เหมาะสมในการทำอาหาร

2. แก้ว ของเสียพวกแก้วจะเกิดใน 2 ลักษณะ คือ

- 1) เศษแก้วที่แตก (Cullet)
- 2) ขวดแก้วที่ใช้แล้ว

เศษแก้วที่แตก (Cullet) จะถูกเติมลงไปในการทำแก้ว เพื่อช่วยให้โลหะหลอมง่ายขึ้น ลดการทำลายแก้วที่เผาในเตา จากการกักร้อน และเป็นการลดราคาวัตถุดิบในการผลิตก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนการผลิตนั่นเอง ขณะเดียวกันจะช่วยประหยัดพลังงานในการหลอมวัตถุดิบในการผลิตด้วย

การใช้เศษแก้วในการทำแก้วนั้นต้องคำนึงถึงข้อจำกัดดังต่อไปนี้

- 1) อัตราส่วน ใช้เศษแก้วประมาณร้อยละ 40 จะให้แก้วที่มีคุณภาพดีในร้านเล็กๆ บางที่ใช้เศษแก้วผสมร้อยละ 80 ถึงร้อยละ 100 การใช้เศษแก้วในปริมาณมากเช่นนี้จะเกิดปัญหา คือ เกิดฟองแก๊สเล็กๆ ในเนื้อแก้วที่ผลิตได้
- 2) สี ควรใช้เศษแก้วที่ไม่มีสี ถ้าต้องการแก้วใสไม่มีสี ส่วนกรณีที่ต้องการแก้วที่

มีสีอาจใช้เศษแก้วที่ไม่มีสี และเศษแก้วสีเดียวกับสีของแก้วที่ต้องการได้

3) บริสุทธิ์และสะอาด สำคัญมากเพราะลักษณะของแก้วคือใส และไม่มีสิ่งเจือปน ถ้าในเศษแก้วมีโลหะจะไปทำลายเตาเผาขณะหลอม ขณะเดียวกันพวกวัสดุอินทรีย์เมื่อเผาจะให้แก๊สออกมา จะให้ฟองแก๊สทำให้แก้วไม่ใส เศษแก้วนี้ล้างง่ายด้วยน้ำขวดแก้วและบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้วต่าง ๆ ที่ใช้แล้ว สามารถนำมาใช้ใหม่ได้อีก (Reuse) เช่น ขวดกาแฟ เมื่อใช้หมดแล้วนำไปล้างจะได้ขวดที่สะอาดมาใส่อาหารได้อีก เป็นต้น

นอกจากนี้ขวดเหล่านี้สามารถเก็บไปขายให้พ่อค้ารับซื้อของเก่าแล้วขายต่อเป็นทอด ๆ จนถึงโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตใหม่ที่เรียกว่าการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) แก้วที่เข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ จะถูกทุบและบดให้แตกละเอียดก่อนจะนำไปหลอมในเตาหลอมรวมกับวัสดุที่ใช้ในการผลิต เพื่อเป็นส่วนในการผลิตแก้วใหม่ การนำแก้วใช้แล้วมาใช้ใหม่เป็นการลดขยะมูลฝอยที่จะกำจัด และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วย เป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการลดการใช้กระแสไฟฟ้าในการผลิต ลดการใช้ น้ำมันเตาในการหลอมแก้วด้วย

3. พลาสติก

ถึงแม้พลาสติกจะมีประโยชน์แต่ก็มีข้อเสียคือ พลาสติกผลิตมาจากทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน นอกจากนี้ก็ยากต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง อย่างไรก็ตาม การจะนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่นั้นมีข้อจำกัด ดังนี้

1) ผลิตภัณฑ์มีโพลีเมอร์ 2-3 ชนิดขึ้นไปรวมกันอยู่ หรืออาจรวมอยู่กับ โลหะหรือผ้า ทำให้แยกออกมาลำบากก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่ (Recycle) จะต้องแยกโพลีเมอร์แต่ละชนิดออกก่อน

2) พลาสติกที่มีสีจะทำได้เพียงให้สีเข้มขึ้นเท่านั้น

3) พลาสติกที่ได้อาจสกรุปกร้าปนกับขยะมูลฝอยชนิดอื่น ถ้าเป็นขวดใส่สารอาจมีน้ำมันหรือสารละลายปนอยู่

4) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้พลาสติกใช้แล้วเป็นวัตถุดิบ จะมีคุณสมบัติทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

พลาสติกที่ใช้แล้วสามารถนำมาผ่านกรรมวิธีเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายวิธี ดังนี้

1) การนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาทำเป็นเม็ดพลาสติก เป็นการนำเศษพลาสติกมาล้างทำความสะอาด แยกประเภทพลาสติกต่าง ๆ รวมทั้งโลหะที่ปนมาออกจกกันตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นนำไปหลอมละลายและรีดเป็นเส้นและตัดเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่เรียกว่า เม็ดเก่า พวกนี้เมื่อทำสำเร็จ

ออกมาราคาจะถูกกว่าเม็ดใหม่ อาจเกือบครึ่งหนึ่งที่เดียว จากนั้นนำเม็ดพลาสติกที่ได้นี้ไปผ่านกระบวนการเพื่อผลิต เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกใหม่ต่อไป

2) การนำพลาสติกและทองแดงกลับมาใช้โดยฉีกเอาพลาสติกมาใช้ มีได้หลายสี แต่สีที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นี้ คือ สีเทาดำ สีน้ำตาล หรือสีดำ เพื่อเอาไปผลิตท่อระบายน้ำ เป็นต้น

3) การนำเอาพลาสติกใช้แล้วทุกชนิดผสมกัน (Moulding of Mixed Plastic Waste) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ราคาสูงซึ่งผลิตโดยบริษัทในประเทศญี่ปุ่น เครื่องมือนี้ใช้ทำประโยชน์ต่าง ๆ วิธีที่เหมาะสมกับประเทศที่มีศักยภาพการพัฒนาสูง จะเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์การเกษตรที่ราคาถูกกว่าไม้และลดปัญหาการตัดไม้ เป็นการนำพลาสติกเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาด้านขยะมูลฝอยและมลพิษในแหล่งน้ำ ใช้กับพลาสติกจำนวนมากและเป็นการนำพลาสติกที่มีคุณภาพต่ำ

4. โลหะ

ปัจจุบันอะลูมิเนียมถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด และมีข้อดี คือ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ กระป๋องอะลูมิเนียมทุกใบสามารถส่งคืนกลับโรงงานแล้วจะถูกบดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วหลอมให้เป็นแท่งแข็ง จากนั้นอะลูมิเนียมแท่งจะถูกนำไปรีดให้เป็นแผ่นแบนบาง เพื่อส่งต่อไปยังโรงงานผลิตกระป๋อง เพื่อผลิตเป็นกระป๋องอะลูมิเนียมใหม่ การนำกระป๋องอะลูมิเนียมที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่จะทำให้ประหยัดพลังงานความร้อนได้ถึง 20 เท่า และช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ถึงร้อยละ 95 ของการผลิตกระป๋องใหม่โดยใช้อะลูมิเนียมจากธรรมชาติสำหรับกระป๋องดีบุกที่ผลิตขึ้นจากเหล็กกล้าที่มีส่วนของดีบุกอยู่เล็กน้อย เพื่อป้องกันการเกิดสารสนิมนั้นใช้สำหรับบรรจุอาหารกระป๋องสำเร็จรูป ผลไม้กระป๋อง ผักกระป๋อง น้ำผลไม้ และอื่น ๆ เมื่อใช้แล้วก็สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เช่นกัน ในกระบวนการนำกระป๋องดีบุกกลับมาใช้ใหม่ เริ่มต้นจากการกำจัดดีบุกที่เคลือบกระป๋องออกก่อน และเหลือไว้เฉพาะส่วนที่เป็นเหล็กกล้า แล้วจึงนำไปหลอมเพื่อผลิตเป็นกระป๋องขึ้นใหม่ การนำกระป๋องดีบุกกลับมาใช้ใหม่จะช่วยลดพลังงานในการผลิตกระป๋องใหม่โดยใช้โลหะจากธรรมชาติได้ถึงร้อยละ 74 แต่ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกระบวนการนำกระป๋องดีบุกนี้กลับมาใช้ใหม่ (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2537 : 20)

8.6 ระบบการซื้อขายแลกเปลี่ยนขยะมูลฝอย

เป็นระบบการดำเนินการทางธุรกิจ โดยจะสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในธุรกิจการนำขยะมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้มาใช้แบ่งได้ 2 รูปแบบ (รังสรรค์ ปิ่นทอง. 2535 : 25)

1. การแลกเปลี่ยนข่าวสาร(Waste Information Exchange) จะมีศูนย์ข่าวสารและข้อมูลเป็นแหล่งเผยแพร่รายละเอียดแก่ผู้สนใจหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้ แต่จะไม่ทำการซื้อ-ขายขยะมูลฝอย มีการดำเนินการในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น และอื่น ๆ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) ประเมินศักยภาพผู้ต้องการจำหน่ายขยะมูลฝอย

2) ประเมินศักยภาพผู้ต้องการขยะมูลฝอย

3) ศูนย์ข่าวสารและข้อมูลจะจัดพิมพ์เบอร์โทรศัพท์และที่อยู่ของผู้ที่จำหน่ายขยะมูลฝอยและต้องการขยะมูลฝอย

4) ศูนย์ข่าวสารและข้อมูลจัดส่งรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณ ชนิด ราคาของขยะมูลฝอย รายชื่อผู้ต้องการซื้อขายของเสีย เทคโนโลยีการจัดการ รวมทั้งกฎหมายต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอยไปยังผู้ขายและผู้รับซื้อขยะมูลฝอย

5) ทำสัญญาซื้อขายของเสีย จะดำเนินการระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายของเสีย โดยมีศูนย์ข่าวสารและข้อมูลเป็นผู้ติดต่อประสานงาน

6) รายได้จากศูนย์ข่าวสารและข้อมูลได้มาจากจำหน่ายข่าวสาร

2. การซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนสิ่งของ (Waste Material Exchange) จะมีศูนย์รับซื้อของเสียแล้วครอบครองของเสียไว้ชั่วคราวเวลาหนึ่ง ก่อนขายต่อไปยังผู้ใช้ประโยชน์จากของเสีย มีการดำเนินการในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และอื่น ๆ สำหรับประเทศไทยงานส่วนนี้จะดำเนินการ โดยบุคคลหรือหน่วยงาน 5 กลุ่ม ซึ่งเป็นเอกชนทั้งหมด คือ

1) ร้านรับซื้อขยะรายย่อย (Small Scale Recycle Shops) จะตั้งอยู่ใกล้สถานที่ที่ขยะมูลฝอยทำการรับซื้อวัสดุที่คัดแยกได้จากกองขยะมูลฝอยเช่น ขวดแก้ว เศษแก้ว เศษพลาสติก เศษโลหะ เป็นต้น โดยรับซื้อจากเจ้าหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอยและผู้ซุกซุกขยะมูลฝอย (Scavengers) แล้วเก็บรวบรวมไว้

2) สามล้อรับซื้อวัสดุเหลือใช้ตามบ้าน (Three Wheelers) จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้ตามบ้านเรือน แล้วนำมาขายต่อยังร้านรับซื้อของเก่าต่อไป

3) ร้านรับซื้อของเก่า (Junk Shops) ซึ่งจดทะเบียนการค้าถูกต้องตามกฎหมาย จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้ต่อจากสามล้อรับซื้อวัสดุเหลือใช้และผู้ซุกซุกขยะมูลฝอยตามถังรองรับขยะมูลฝอยข้างถนน ทำการปรับปรุงคุณภาพวัสดุเหลือใช้เล็กน้อยเช่น ล้างขวด แยกกระดาษเป็นหมวดหมู่ ทำความสะอาดพลาสติก แล้วแยกเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งจัดการเศษโลหะให้เป็นระเบียบรอกการขายต่อไป

4) พ่อค้ารับซื้อของเก่ารายใหญ่ (Wholesaler) จะทำสัญญากับโรงงานอุตสาหกรรมในการจัดหาขวด แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และอื่นๆ ตามปริมาณ ชนิด และคุณภาพตามที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการ และจะกว้านซื้อวัสดุดังกล่าวจากร้านรับซื้อของเสียรายย่อยและร้านรับซื้อของเก่าพร้อมทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพวัสดุนั้นๆ จนได้ปริมาณ ชนิด และคุณภาพตามต้องการแล้วจัดส่งไปให้โรงงานอุตสาหกรรม

5) โรงงานอุตสาหกรรม (Industry) จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้มาเป็นวัตถุดิบในการ

ผลิตสินค้า และเมื่อเกิดของเสียจากขบวนการผลิต (By - Product) รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานตามต้องการ ทางโรงงานก็จะนำของเสียมาใช้ประโยชน์ใหม่ในโรงงานหรือขายต่อไปยังโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในของเสียดังกล่าวได้ ระบบ Waste Material Exchange ในไทยดำเนินการอย่างแพร่หลาย แต่การดำเนินการดังกล่าวยังอยู่ในรูปแบบของระบบแลกเปลี่ยนขาดการสนับสนุนจากรัฐบาล ทั้งทางเงินทุน เทคโนโลยีและการจัดการ ทำให้มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ได้ไม่กี่ยุค รวมทั้งคุณภาพของวัสดุที่ได้ยังคงค่อนข้างต่ำกว่ามาตรฐานที่โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลในส่วนนี้ทำให้พัฒนาเป็นระบบทางการก็จะทำให้ใช้ประโยชน์ของเสียได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

9 การจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน

ปัจจุบันชุมชน โรงเรียน และสถานศึกษา ต่างส่งเสริมให้ประชาชนเห็นถึงคุณค่าของการรักษาสภาพแวดล้อม (ไพลิน หงษ์เจริญ, 2549 : 23-24) โดยเฉพาะการรณรงค์ส่งเสริมเยาวชนให้ตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ เห็นได้จากมีโครงการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างมากมาย เช่น โครงการธนาคารขยะรีไซเคิล ซึ่งโครงการดังกล่าว เป็นรูปแบบหนึ่งในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอย โดยเริ่มต้นที่เยาวชนและชุมชนเป็นหลัก และใช้โรงเรียนเป็นสถานที่ดำเนินการ เพื่อให้เยาวชนและชุมชนเกิดความเข้าใจในการคัดแยกขยะมูลฝอย หลักการของธนาคารขยะ คือ ให้นักเรียนสมัครเป็นสมาชิกของธนาคารขยะ และนำขยะรีไซเคิลมาฝากที่ธนาคาร โดยมีเจ้าหน้าที่ธนาคารทำการคัดแยก และชั่งน้ำหนัก และคำนวณเป็นจำนวนเงินและบันทึกลงในสมุดคู่ฝาก โดยใช้ราคาที่ทางโรงเรียนประสานกับร้านรับซื้อของเก่าเป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคาที่สามารถขายให้กับร้านรับซื้อของเก่ารับซื้อ ซึ่งต้องมีการหักค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น การใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ติดต่อประสานงาน ซึ่งรายได้สามารถเป็นทุนหมุนเวียนและจัดตั้งเป็นกองทุนเพื่อใช้เป็นทุนการศึกษา

ปัจจุบันโรงเรียนจันทบุรุษบวชนุสรณ์ ยังไม่มีแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย โดยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อเป็นการสร้างคุณลักษณะที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอยที่ยั่งยืน และมั่นคงเพื่อใช้เป็นกลไกในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนที่ยั่งยืนต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

สุภศักดิ์ เมืองพรหม (2551 : 116-120) ได้พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการจัดการมูลฝอยในชุมชนชนบทจังหวัดร้อยเอ็ด โดยนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการมูลฝอยในชุมชน

2) เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการกำจัดมูลฝอยของประชาชนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
 3) เพื่อเปรียบเทียบความรู้-ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย เจตคติต่อการจัดการมูลฝอย และ การปฏิบัติในการจัดการมูลฝอยก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมของประชาชน โดยรวมและจำแนก ตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา ที่มีประสพการณ์ในการฝึกอบรม และ 4) เพื่อเปรียบเทียบความรู้- ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย เจตคติต่อการจัดการมูลฝอย และการปฏิบัติ ในการจัดการมูล ฝอยของประชาชน ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสพการณ์การฝึกอบรมต่างกันของผู้แทน คริวเรือน หลังคาเรือนละ 1 คน จำนวน 140 คน จาก 2 หมู่บ้าน ของตำบลทุ่งหลวงอำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดเจตคติ แบบวัดการปฏิบัติและแผนการฝึกอบรมการจัดการมูลฝอย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการ ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test, F-test (Two-way MANCOVA และ Two-way ANCOVA) ผลการวิจัย พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมที่ผ่านการประเมินและปรับปรุงแก้ไขจากการนำไป ทดลองใช้มีองค์ประกอบ 7 ขั้นตอน คือ TPCEDTE 1) การศึกษาความต้องการ 2) การกำหนด วัตถุประสงค์ 3) การกำหนดเนื้อหา 4) การสร้างแบบประเมิน 5) การพัฒนา 6) การฝึกอบรม 7) การ ประเมินผล

สมโชค ศรีหารักษา (2554 : 181 - 184) ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะ มูลฝอยในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร โดยมี ความมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานการจัดการมูลฝอย และปัญหาในการจัดการมูลฝอย 2) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน สำหรับอาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และดัชนีประสิทธิผล 3) เพื่อเปรียบเทียบ ความรู้ การมีส่วนร่วมและทักษะการปฏิบัติ ก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรม สิ่งแวดล้อมศึกษา ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีอายุ ประสบการณ์การทำงาน และ สถานที่ปฏิบัติงานแตกต่างกัน 4) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ความรู้ การมีส่วนร่วม และทักษะการ ปฏิบัติ เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีคุณลักษณะ ประชากรต่างกันและ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ต่อการ ใช้ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 53 คน ได้ จาก การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบ ถาม วัดความรู้ การมีส่วนร่วม ทักษะการปฏิบัติ และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการ ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test และ F-test (One-way ANCOVA และ One-way MANCOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน สำหรับอาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.61/89.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

80/80 ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลของการอบรม มีค่าเท่ากับ 0.6030 หมายความว่า อาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 60.30 2) อาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน โดยรวมที่เข้าอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน มีความรู้ เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย และการปฏิบัติในการ จัดการขยะมูลฝอย โดยรวมและรายด้าน หลังฝึกอบรมเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .053) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีอายุ ประสบการณ์ หรือสถานที่ทำงาน ต่างกัน หลังฝึกอบรม มีความรู้ โดยรวมและรายด้าน การมีส่วนร่วม โดยรวมและรายด้าน และทักษะ ปฏิบัติโดยรวมและรายด้าน ไม่แตกต่างกัน ($P > .05$)4) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความ พึงพอใจต่อการฝึกอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน โดยรวมและ เป็นรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด

มะยม สุพรรณ (2553 : 72 – 73) ได้ศึกษาผลการอบรมที่มีต่อความรู้ ความตระหนัก และ การปฏิบัติในการคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ในเขตเทศบาลตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลา ม้าจังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณขยะมูลฝอยที่คัดแยก ณ แหล่งกำเนิด รวมทั้งความรู้ ความตระหนักของประชาชนหลังจากเข้ารับการอบรม และความสัมพันธ ะระหว่างความรู้ ความตระหนักในการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย กับพฤติกรรมการจัดการและคัด แยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด การวิจัยเป็นแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasiexperimental Research) จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 112 คน คัดเลือกโดยวิธีสุ่มแบบเจาะจงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ คัดแยก แบบครัวเรือนเดี่ยว คัดแยกแบบกลุ่มครัวเรือน และการคัดแยกแบบห้องแถว มีการอบรมให้ความรู้ เรื่องการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอยที่เหมาะสมโดยชุมชนจำนวน 1 วัน โดยผู้ทำการวิจัย และ ผู้ทรงคุณวุฒิของเทศบาลตำบลบ้านแหลม เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการอบรมโดยใช้แบบ สอบถามและแบบบันทึกปริมาณขยะมูลฝอย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน สหสัมพันธ์อย่างง่าย ของ เพียร์สัน และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณการ คัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ของประชาชนที่อาศัยอยู่แบบครัวเรือนเดี่ยว แบบกลุ่มครัวเรือน และแบบห้องแถว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความรู้ และการปฏิบัติ ในการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ก่อนและหลังทดลอง แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นกลุ่มครัวเรือนเดี่ยว ที่ความรู้ก่อน และหลัง ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ ความตระหนักในการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย ที่ก่อนและหลังทดลอง ไม่แตกต่าง กัน ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ความตระหนักในการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย กับพฤติกรรม การจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด พบว่า มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงมาก ยกเว้น กลุ่มที่คัดแยกแบบห้องแถวที่ความรู้กับพฤติกรรมในการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอยไม่มี ความสัมพันธ์กัน

รณภูมิ พลนามอินทร์ (2553: 40 – 41) ศึกษารูปร่างและพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองต๋อตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ และพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองต๋อตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี จำแนกตามเพศ และช่วงชั้นต่างกัน โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 195 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานใช้ t-test ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) นักเรียนโดยรวมมีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับดีและนักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนโดยรวม มีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับปานกลางและนักเรียนที่อยู่ในช่วงชั้นต่างกัน มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนที่ช่วงชั้นต่างกันมีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่เรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 2 มีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยดีกว่านักเรียนที่เรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แรงญาดา บุตรโคตร (2553 : 41 - 42) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนใน โรงเรียนบ้านหนองต๋อ อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ในการจัดการขยะมูลฝอย.และเจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองต๋อ จำแนกตามระดับชั้นเรียน และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างกัน โดยศึกษาจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักเรียน คือ นักเรียนในโรงเรียนบ้านหนองต๋อจำนวนทั้งหมด 146 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ F-test (One-way ANOVA) ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏ ดังนี้ 1) นักเรียนในโรงเรียนบ้านหนองต๋อ มีความรู้และเจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวมอยู่ในระดับมาก 2) นักเรียนในโรงเรียนบ้านหนองต๋อ ที่เรียนระดับชั้นเรียนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบ ในการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนที่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบ ในการจัดการขยะมูลฝอยไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) 3) นักเรียนในโรงเรียนบ้านหนองต๋อ ที่เรียนระดับชั้นเรียนต่างกันและการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิทวัส โพธิ์ลูชา (2556: 45 – 46) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น เพื่อศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนและแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับโรงเรียนอนุบาล

ขอนแก่น ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลจำนวน 2 สัปดาห์ แบ่งเป็นช่วงที่มีกิจกรรมกีฬาและช่วงที่ทำการเรียนการสอนตามปกติ จำนวน 9 จุดเก็บตัวอย่างที่จัดตั้งถังรองรับขยะมูลฝอย และการใช้แบบสอบถามในการสำรวจความคิดเห็นด้านการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 กลุ่ม คือ ระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษาตอนต้น ระดับประถมศึกษาตอนปลายและบุคลากร ศึกษาประเด็นที่สำคัญคือ สภาพการจัดการขยะมูลฝอย ปัญหาการจัดการ และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ โปรแกรม SPSS ver.11.5 และโปรแกรม Microsoft Excel 2007 สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ และค่าความถี่ผลการศึกษาพบว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีกิจกรรมกีฬา 0.11 กก./คน/วัน และช่วงทำการเรียนการสอนตามปกติ 0.056 กก./คน/วัน องค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่นส่วนใหญ่เป็นพลาสติก กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 41.80 และ 40.62 ตามลำดับ ส่วนข้อคิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถามในกลุ่มบุคลากรและนักเรียนในโรงเรียน พบว่า นักเรียนระดับอนุบาล และบุคลากรมีความเห็นว่าแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยมาจากแม่ค้าข้างรั้วโรงเรียน ร้อยละ 39 และ 44.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าถังรองรับขยะไม่เพียงพอ ร้อยละ 80.9, 70.3, 69.5 และ 86.1 ตามลำดับ ประเภทขยะมูลฝอยที่พบเห็นมากที่สุดนักเรียนระดับอนุบาลระดับประถมตอนต้นและระดับประถมตอนปลายมีความเห็นว่า พลาสติกร้อยละ 87.6, 72.5 และ 77.2 ตามลำดับ ส่วนข้อคิดเห็นด้านปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอย นักเรียนระดับอนุบาลระดับประถมตอนปลาย และบุคลากรเห็นว่า ปัญหาที่เกิดจากการจัดการขยะมูลฝอยจะทำให้สภาพพื้นที่โรงเรียนดูไม่สะอาดตา คิดเป็นร้อยละ 28.5, 28.5 และ 67 ตามลำดับ นักเรียนระดับอนุบาลและระดับประถมตอนปลายให้ข้อคิดเห็นว่า มีสาเหตุมาจากการทิ้งขยะไม่ถูกที่มากที่สุดร้อยละ 55.8 และ 48.1 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นและบุคลากร มีความเห็นว่าการเกิดขยะมูลฝอยมาจากความมั่งคั่งขาดจิตสำนึกมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 42.1 และ 77.4 ตามลำดับนอกจากนี้ในกลุ่มนักเรียนระดับประถมตอนปลาย และบุคลากรมีความเห็นว่า แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับโรงเรียน คือ การใช้นโยบายสนับสนุนในการจัดโครงการรณรงค์ขยะร้อยละ 29.8 และ 33 ตามลำดับ และทุกกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย คิดเป็นร้อยละ 94, 86.7, 89.4 และ 100 ตามลำดับ

ปนัดดา รุจะศิริ (2555 : 90 - 91) ได้ทำการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนนานาชาติเทรล์ล์ มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลในด้านการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนนานาชาติเทรล์ล์ 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนนานาชาติเทรล์ล์ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนนานาชาติเทรล์ล์ และ 4) เพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการจัดการขยะของโรงเรียนนานาชาติ

เทอร์ลด์ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนานาชาติเทอร์ลด์ จำนวน 101 คน โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ สถิติพรรณนาที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายเชิงพรรณนาข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรม และสถิติอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t – test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F – test) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s Correlation Coefficient: r) เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนานาชาติเทอร์ลด์ ผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมในการจัดการขยะของนักเรียนและแนวทางในการปรับปรุงด้านการจัดการขยะมีความสอดคล้องกัน เนื่องจากพฤติกรรมด้านการจัดการขยะของนักเรียนกลุ่มประชากรอยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 คิดเป็นร้อยละ 57.5 โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า พฤติกรรมในการจัดการขยะของนักเรียนกลุ่มประชากรส่วนใหญ่เป็นเรื่องของการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ทั้งสิ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อแนวทางในการปรับปรุงด้านการจัดการขยะของโรงเรียน โดยนักเรียนกลุ่มประชากรมีความคิดเห็นว่ามีเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงอยู่ในระดับมาก อยู่ในเรื่องของการบังคับใช้กฎระเบียบ/ข้อบังคับต่าง ๆ ของโรงเรียนในเรื่องการคัดแยกและการทิ้งขยะลงถังของนักเรียน และการกำหนดนโยบายของคณะผู้บริหารในด้านส่งเสริมการจัดการขยะในโรงเรียน ส่วนมีความคิดเห็นว่ามีเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงอยู่ในระดับน้อย อยู่ในเรื่องของการติดป้ายประกาศและคำอธิบายในเรื่องของขยะรีไซเคิล แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนให้ความสำคัญในเรื่องของการนำขยะนำกลับมาใช้ใหม่ แต่นักเรียนกลุ่มประชากรยังขาดแรงจูงใจในการปฏิบัติ ในส่วนนี้ผู้ศึกษามีความคิดเห็นว่าควรกำหนดนโยบายและสร้างแรงจูงใจในเรื่องการของการนำขยะกลับมาใช้ใหม่เพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมในการจัดการขยะของนักเรียนให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีสำหรับปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อพฤติกรรมด้านการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนานาชาติเทอร์ลด์ ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้นเรียนปัจจุบัน โปรแกรม สัญชาติภูมิลำเนา สถานะการอยู่อาศัย รายได้ครอบครัวต่อเดือน การได้รับการอบรมสั่งสอนด้านการจัดการขยะจากครอบครัว การได้รับการอบรมสั่งสอนด้านการจัดการขยะจากโรงเรียน และการอำนวยความสะดวกด้านการจัดการขยะ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนานาชาติเทอร์ลด์ ในส่วนนี้ควรมีการศึกษาพฤติกรรมจัดการขยะของนักเรียนโดยใช้วิธีการอื่น เช่น การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมของนักเรียน ด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมจากนักเรียน ซึ่งอาจให้ผลการศึกษาที่แสดงถึงพฤติกรรมที่เป็นปัญหาลึกลับ และควรมีการศึกษาพฤติกรรมจัดการขยะของนักเรียนเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนเอกชนและ โรงเรียนรัฐบาลด้วย เนื่องจากมีปัจจัยที่แตกต่างกันมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Kaseva, Mbligwe & Kassenga (2002 : 243–257) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการนำขยะในบ้านมาใช้ใหม่ในเมือง ดาร์เอส ซาลาม (Dar es Salaam) ประเทศแทนซาเนีย จุดประสงค์ของงานวิจัยเพื่ออธิบายว่าการจัดการขยะ ชนิดขยะ และจำนวนของขยะที่นำมาใช้ใหม่ เพื่อลดจำนวนขยะตลอดจนเพิ่มรายได้ การศึกษาพบว่า ขยะในการทิ้งประมาณ 0.36 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน และ 14,600 กิโลกรัมต่อปี ขยะ 8,030 กิโลกรัม หรือ 55% สามารถนำมาใช้ใหม่ และเพิ่มรายได้ TSH 834,000 ซึ่งมีรายได้มากกว่ารายได้ต่อปีต่ำสุดของประชากรถึง 2 เท่า (TSH 360,000) งานวิจัยแจ้งว่าการนำขยะมาใช้ใหม่จะลดขยะในการกำจัดถึง 11% ฉะนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้/ลดขยะและลดปัญหาที่ดิน เขตที่ไม่ได้รับประโยชน์ใช้สอยด้านอื่นๆ จึงจำเป็นต้องจัดระบบการวางแผนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาใช้ในเมืองดาร์เอส ซาลาม (Dar es Salaam) ประเทศแทนซาเนีย

Jurczak, Tarabula & Read (2003:67 – 88) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์วิจัยเรื่อง การเพิ่มการมีส่วนร่วมในการจัดการเรื่องขยะในแต่ละท้องถิ่น ในเมืองวาสโล ประเทศโปรแลนด์ พบว่า ในเมืองวาสโล (ประเทศโปรแลนด์) มีระบบรวบรวมขยะแบบแยกประเภทใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1933 แม้ว่าระบบการแยกขยะได้รับการสนับสนุนและแรงจูงใจอย่างสูง แต่ระบบการนำขยะมาใช้ใหม่ ทั้งด้านจำนวนปริมาณและคุณสมบัติที่ดีของการจัดระบบยังไม่ได้รับการพัฒนา งานเทศบาลได้มองหาทางออกของการบริหารจัดการนำขยะมาใช้ใหม่ โดยนำโครงการรีไซเคิลขยะจากประเทศอังกฤษมาปรับใช้ในเมือง โดยโรงเรียนมัธยมศึกษาในท้องถิ่นจัดกลุ่มแนะนำไปเยี่ยมเยือนแต่ละครอบครัว เพื่ออธิบายแผนการจัดการนำขยะมาใช้ใหม่และการณรงค์สื่อสารให้ทั่วถึง มีการสำรวจจำนวนสมาชิกในชุมชนและให้การศึกษาแก่สมาชิกในชุมชนในโครงการนี้ ในปัจจุบันกลุ่มแนะนำได้เยี่ยมเยือนผู้เข้าร่วมโครงการ 14% ของกลุ่มเป้าหมาย และ 75% ของผู้รับนโยบายได้นำขยะมาใช้ใหม่อย่างน้อย 1 ประเภท และ 50% ของสมาชิกในชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของการนำขยะมาใช้ใหม่ โดยการณรงค์โครงการนำขยะมาใช้ใหม่แก่ผู้เช่าตึกรามบ้านช่อง และเจ้าของบ้านเมืองส่วนใหญ่มีการนำขยะประเภทกระดาษมาใช้ใหม่ และส่วนน้อยเริ่มนำขยะประเภทแก้วมาใช้ใหม่ ซึ่งมีการขยายขอบข่ายโครงการ และเงินทุนสำหรับปีต่อไป อาจขนานนำไปสู่การนำขยะมาใช้ใหม่ในเมืองอื่น ๆ ทั่วประเทศโปรแลนด์ เพื่อขยายผลสัมฤทธิ์ของโครงการนำขยะมาใช้ใหม่ให้เพิ่มมากขึ้น

Ahmed and Ali (2004:467 – 479) ได้ทำการศึกษาเรื่องความร่วมมือในการจัดการบริหารเรื่องขยะในประเทศที่กำลังพัฒนา การเชื่อมโยงทฤษฎีการบริหารจัดการตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น โดยกล่าวว่าในประเทศที่กำลังพัฒนา ทั้งฝ่ายเอกชน และหน่วยงานราชการ มีการร่วมมือการบริหารจัดการเรื่องขยะมูลฝอย มีการกระตุ้นให้หน่วยงานเอกชนเข้ามาบริหารจัดการ และเชื่อมโยงการประสานงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงความมีประสิทธิภาพของงานหลัก และเพิ่มโอกาสใหม่ ๆ ในการ

ว่าจ้าง โดยนำทฤษฎีทางด้านสังคมวิทยาเกี่ยวกับการจัดการ แบ่งหน้าที่ และระบบราชการทั่ว ๆ ไปมา ปรับให้อยู่รอด ทำงานร่วมกันได้ในสังคมโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลง มีการพึ่งพาอาศัยนักเศรษฐศาสตร์ ได้แย้งในการจัดการองค์การของทั้งสองฝ่าย ซึ่งต้องอาศัยการประสานสัมพันธ์ให้นักธุรกิจผู้เชี่ยวชาญ มาสร้างความมีประสิทธิภาพ สร้างความน่าเชื่อถือ ผลประโยชน์และการวางแผนระยะยาวให้กับ องค์การรัฐบาล เพื่อสมดุลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดความสมบูรณ์แบบขจัดการทำงานที่ไร้ ประสิทธิภาพ และทุจริตในระบบราชการ ผู้เขียนเน้นถึงความต้องการในการออกแบบองค์กร การ ทำงาน และการประสานสัมพันธ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โดยสรุป จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมการสร้าง ความตระหนัก และการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษา อนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการหาแนวทางการสร้างความ ตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยดังนั้นการจัดกิจกรรมน่าจะเป็นกล ยุทธ์ในการแก้ไขปัญหามูลฝอยได้อย่างยั่งยืน ซึ่งงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมที่ได้ศึกษาส่วนใหญ่ ทั้ง เรื่องทั่วไปและเรื่องที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอย ภายหลังจากการเข้ารับการจัดกิจกรรมพบว่า มีความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก การมีส่วนร่วม ในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีซึ่งเป็นแนวทางในการแก้ไข ปัญหาที่มีความยั่งยืนและค่อนข้างจะคงทน โดยการฝึกอบรมการกำจัดมูลฝอยจะเป็นแนวทางในการ แก้ไขปัญหามูลฝอยได้อย่างยั่งยืน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอกะปงศรีวิชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทรเบกษาอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 5 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45คน รวม 225 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทรเบกษาอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 90 คน ซึ่งได้มาโดยสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้เป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 3 ชนิด คือ

1. กิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 8 กิจกรรม
2. แบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 25 ข้อ
3. แบบวัดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ตามลำดับ ดังนี้

1. กิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย
 - 1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างกิจกรรมการสร้าง ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน
 - 1.2 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม (เกษม จันทร์แก้ว, 2547) และแนวคิดการจัดการมูลฝอย (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535) เพื่อกำหนดเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน
 - 1.3 ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอย ในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร (สมโชค ศรีหาร์กษา, 2554 : 116)
 - 1.4 เลือกเนื้อหาสาระที่จะนำมาสร้างกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนวางโครงเรื่องที่จะเขียน โดยเรียบเรียงและลำดับเรื่องราว ก่อนหลัง โดยแบ่งเนื้อหาแต่ละตอนเป็นหน่วยย่อย ๆ
 - 1.5 สร้างชุดกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาเพื่อจัดทำเป็นกิจกรรม จำนวน 8 กิจกรรม ประกอบด้วย
 - กิจกรรมที่ 1 การสร้างความคุ้นเคยความเข้าใจและทัศนคติที่ดีต่อกัน
 - กิจกรรมที่ 2 สถานการณ์และสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียน
 - กิจกรรมที่ 3 การคัดแยก การกำจัด และรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

กิจกรรมที่ 4 การเก็บขยะมูลฝอย

กิจกรรมที่ 5 การจัดการขยะมูลฝอย

กิจกรรมที่ 6 การฝึกปฏิบัติการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการคัดแยกขยะมูลฝอย

กิจกรรมที่ 7 การค้นหาแนวทางและแผนการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน

กิจกรรมที่ 8 การอภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไข

1.6 นำชุดกิจกรรมการสร้างตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน พร้อมแบบประเมินคุณภาพที่ผู้ศึกษาวิจัยสร้างขึ้นเสนอ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาหาข้อบกพร่อง ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนประเมินผลตามเกณฑ์ของ ลิเคอร์ท (Likert) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ คือเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :112)

ค่าเฉลี่ย	การแปลค่า
4.51 - 5.00	กิจกรรมมีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	กิจกรรมมีความเหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	กิจกรรมมีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	กิจกรรมมีความเหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	กิจกรรมมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยผู้เชี่ยวชาญมีจำนวน 5 คนประกอบด้วย

1) ดร.นุชฎ กุดแถลง วุฒิการศึกษา วท.ด. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา ตรวจสอบ ตรวจสอบความชัดเจนความถูกต้องความครอบคลุมของเนื้อหา

2) ดร.เสริม เคนโยธา วุฒิการศึกษา ปร. ด. (บริหารการศึกษา) ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน

3) อาจารย์ณัฐธิดา ภูบุญเพชร วุฒิการศึกษา ค.ม.(สาขาวิชาการศึกษา)อาจารย์กลุ่มวิชาวัดผลทางการศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย

4) อาจารย์กฤษณา ชมกลาง ค.ม. (การวัดผลและประเมินผล) ตำแหน่งตำแหน่ง
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเขต 27 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

5) อาจารย์สมบัติ ตึกประโคน ค.ม. (การวัดผลและประเมินผล) ตำแหน่ง
ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจันทบูรเบกษานุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเขต 27 ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ

1.7 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจให้
คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์คุณภาพตั้งแต่ 3.51 - 5.00 ถือว่าเป็นชุดกิจกรรมใช้ได้ในระดับดี
ซึ่งในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า กิจกรรมทั้ง 8 กิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ทั้งหมด โดยมีค่า
คะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อกิจกรรม ตั้งแต่ 4.56 - 4.76 แสดงว่ากิจกรรมมี
ความเหมาะสมระดับมากที่สุด

1.8 นำกิจกรรมไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่ม
ตัวอย่าง จำนวน 45 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.9 จัดพิมพ์กิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ
มูลฝอยในโรงเรียนเป็นฉบับจริง จำนวน 8 กิจกรรมเพื่อเตรียมไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่ม
ตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทบูรเบกษานุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 45คน

2. แบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสร้างแบบวัดความ
ตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยที่สร้างโดยวิธีของ ลิเคอร์ท เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการ
สร้างแบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

2.2 สร้างแบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยให้ครอบคลุมตามกรอบ
แนวคิด จำนวน 35 ข้อ โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ ออกเป็น 5 ระดับ ตามมาตรวัด
ทัศนคติแบบ Likert Scale คำถามจะมีข้อความ ดังนี้

วิธีการตรวจให้คะแนน

1. ข้อความที่สอดคล้องกับความรู้สึที่ดีหรือข้อความที่เป็นบวกให้คะแนน ดังนี้

ถ้าตอบ มากที่สุด ให้ 5 คะแนน

มาก ให้ 4 คะแนน

ปานกลาง ให้ 3 คะแนน

น้อย ให้ 2 คะแนน

น้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

2. ข้อความที่ไม่สอดคล้องกับความรู้สึกที่ดีหรือข้อความที่เป็นลบให้คะแนน

ดังนี้

ถ้าตอบ มากที่สุด ให้ 1 คะแนน

มาก ให้ 2 คะแนน

ปานกลาง ให้ 3 คะแนน

น้อย ให้ 4 คะแนน

น้อยที่สุด ให้ 5 คะแนน

และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย ความหมาย

4.51 – 5.00 มีความตระหนักระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 มีความตระหนักระดับมาก

2.51 – 3.50 มีความตระหนักระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 มีความตระหนักระดับน้อย

1.00 – 1.50 มีความตระหนักระดับน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่าง ความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อที่	คำถาม	ระดับความตระหนัก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	การรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน					
2	นักเรียนคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งลงในถังทุกครั้ง					
3	การเผาขยะพวกโฟมพลาสติกเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ					

2.3 นำแบบวัดที่เขียนขึ้นมาพิมพ์เป็นแบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจแก้ไขทางด้านเนื้อหา ภาษา และ ส่วนวนที่ใช้

2.4 นำแบบวัดที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความถูกต้องความเที่ยงตรงของเนื้อหาและการใช้ถ้อยคำส่วนวนภาษา ความชัดเจนในข้อความที่เป็นที่เข้าใจตรงกัน รวมทั้งพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของภาษาซึ่งผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมจำนวน 5 ท่าน จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ตัดสิน (IOC) และคัดเลือกเฉพาะข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ตัดสินอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 โดยกำหนดคะแนนจากการพิจารณาดังนี้ (สมนึก กัททิยธนี. 2553 : 221)

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 - 1.00 ไว้

2.5 ปรับปรุงข้อความตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบวัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

2.6 นำแบบวัดที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 45 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.7 หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน (Item-total Correlation) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 เป็นต้นไป จำนวน 25 ข้อ พบว่าค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดมีค่าตั้งแต่ 0.41 - 0.83 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยรวมตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) เท่ากับ .89

2.8 จัดพิมพ์แบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3. แบบวัดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสร้างแบบวัดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยที่สร้างโดยวิธีของ ลีเคอร์ท เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

3.2 ศึกษาพฤติกรรมและนิยามพฤติกรรมที่จะสังเกตให้ชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์ กำหนดประเด็นย่อยและองค์ประกอบที่จะสังเกตตรวจสอบเบื้องต้นด้วยตนเอง และคนใกล้ชิดปรับปรุงและแก้ไขเบื้องต้น

3.3 สร้างแบบวัดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ ออกเป็น 5 ระดับ ตามมาตรวัดทัศนคติแบบ Likert Scale คำถามจะมีข้อความ ดังนี้

มากที่สุด	กำหนดให้	5	คะแนน
มาก	กำหนดให้	4	คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้	3	คะแนน
น้อย	กำหนดให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	กำหนดให้	1	คะแนน

และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	มีส่วนร่วมระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีส่วนร่วมระดับมาก
2.51 – 3.50	มีส่วนร่วมระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	มีส่วนร่วมระดับน้อย
1.00 – 1.50	มีส่วนร่วมระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่าง ความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อที่	คำถาม	ระดับการมีส่วนร่วม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น					
2	นักเรียนมีพฤติกรรมบางอย่างที่จะช่วยลดปริมาณขยะโดยการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เช่น ใบคอง					
3	นักเรียนมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติกในชีวิตประจำวัน					

3.4 นำแบบวัดที่เขียนขึ้นมาพิมพ์เป็นแบบวัดความมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจแก้ไขทางด้านเนื้อหา ภาษา และ จำนวนที่ใช้

3.5 นำแบบวัดที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความถูกต้องความเที่ยงตรงของเนื้อหา และการใช้ถ้อยคำสำนวนภาษา ความชัดเจนในข้อความที่เป็นที่เข้าใจตรงกัน รวมทั้งพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของภาษาซึ่งผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมจำนวน 5 ท่าน จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ตัดสิน (IOC) และคัดเลือกเฉพาะข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ตัดสินอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 โดยกำหนดคะแนนจากการพิจารณาดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2553 : 221)

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 - 1.00 ไว้

3.6 ปรับปรุงข้อความตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบวัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

3.7 นำแบบวัดที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 45 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.8 หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน (Item-total Correlation) คัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 เป็นต้นไป จำนวน 20 ข้อ พบว่าแบบวัดรายข้อมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.46 - 0.80 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ทั้งฉบับตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ .87

3.8 จัดพิมพ์แบบวัดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) แบบ Posttest-Only Control Group Design (สมนึก ภัททิยธนี และคณะ. 2553 : 39)

ตารางที่ 2 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	สุ่มกลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปรอิสระ	สอบหลังเรียน
กลุ่มทดลอง	R	X_1	O_1
กลุ่มควบคุม	R	X_2	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

R แทน การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

X_1 แทน การจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

X_2 แทน การจัดกิจกรรมแบบปกติ

O_1 แทน การวัดหลังจากการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

O_2 แทน การวัดหลังจากการจัดกิจกรรมแบบปกติ

2. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง กับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจันทบุรุษเกษานุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 90 คน ซึ่งได้มาโดยสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้กลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียนมีนักเรียนจำนวน 45 คน โดยใช้กิจกรรมการพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย กับกลุ่มควบคุม จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 45 คน โดยจัดกิจกรรมแบบปกติในคาบที่ 8 กิจกรรมสาธิตประโยชน์ เวลา 14.50 – 15.50 โรงเรียนจันทบุรุษเกษานุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดที่มีการจัดการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมจำนวน 1 ชั่วโมงต่อกิจกรรมสัปดาห์ ระหว่างวันที่ 1 – 26 มิถุนายน 2557

ขั้นที่ 1 ประชุมนิเทศและทำความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

ขั้นที่ 2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยตามกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และหาคุณภาพไว้แล้วและการจัดกิจกรรมแบบปกติ รายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

กิจกรรม	วัน/เดือน/ปี	
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
จัดกิจกรรมที่ 1	1 มิถุนายน 2557	2 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 2	4 มิถุนายน 2557	5 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 3	8 มิถุนายน 2557	7 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 4	11 มิถุนายน 2557	12 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 5	15 มิถุนายน 2557	16 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 6	18 มิถุนายน 2557	19 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 7	22 มิถุนายน 2557	23 มิถุนายน 2557
จัดกิจกรรมที่ 8	25 มิถุนายน 2557	26 มิถุนายน 2557

ขั้นที่ 3 ดำเนินการวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยตามเกณฑ์ 80/80
2. วิเคราะห์ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ
3. หาความสัมพันธ์ของตัวแปรตามคือความตระหนักและการมีส่วนร่วม โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์อย่างง่ายของ เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปร

4. เปรียบเทียบความตระหนัก และการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยและนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติโดยใช้วิธีการทางสถิติ Hotelling's T²

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่

1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 124)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. 2553 : 123)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

n แทน จำนวนคนทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. 2553 : 124)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

n แทน จำนวนคนทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือได้แก่

2.1 ค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของแบบวัดกับข้อคำถาม โดยสูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (ไพศาล วรคำ. 2554 : 263)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับด้านที่ประเมิน
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
 ประเมินในแต่ละข้อ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

2.2 การหาอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน ดังนี้
 (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 113)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม

X แทน คะแนนรวมทุกข้อแต่ละคน

Y แทน คะแนนแต่ละข้อ

N แทน จำนวนคน

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach, 1990 : 204 อ้างอิงจากสมนึก กัทธิยชนี่. 2551 : 117) โดยใช้สูตร

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_{items}^2}{S_{Total}^2} \right\}$$

เมื่อ α_k แทน ความเชื่อมั่นของแบบวัด

$\sum S_{items}^2$ แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_{Total}^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแบบวัดทั้งฉบับ

k แทน จำนวนข้อในแบบวัด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติโดยใช้ Hotelling's T^2 (สมบัติ ท้ายเรือคำ . 2552 : 157-158)

$$T^2 = \begin{pmatrix} \bar{x}^{(1)} & \bar{x}^{(2)} \end{pmatrix} \left(\frac{W}{n_1 + n_2 - 2} + \frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)^{-1} \begin{pmatrix} \bar{x}^{(1)} \\ \bar{x}^{(2)} \end{pmatrix}$$

เมื่อ T^2 แทน Hotelling's T^2
 n_1, n_2 แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2 ตามลำดับ
 $\bar{x}^{(1)} \quad \bar{x}^{(2)}$ แทน $\begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \\ \vdots \\ \bar{x}_n \end{bmatrix}$ ของกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ
 W แทน $\sum x_1^2 + \sum x_2^2$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ของโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัยจังหวัดร้อยเอ็ด ประจำปีการศึกษา 2557 โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
T^2	แทน	สถิติ Hotelling's T^2

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ตามเกณฑ์

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ของกลุ่มที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยและกลุ่ม ที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละจากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 90)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	32	35.56
หญิง	58	64.44
รวม	90	100

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 64.44 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 35.56

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบุรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัย วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายใน โรงเรียนจันทบุรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ตามเกณฑ์ 80/80 โดยวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรม จากคะแนนการประเมินในแต่ละกิจกรรมของแต่ละแผนการจัดการจัดกิจกรรมและคะแนนประเมินหลังการจัดกิจกรรม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 คะแนนการประเมินในแต่ละกิจกรรมของแต่ละแผนและคะแนนประเมินหลังการจัดกิจกรรม

คนที่	คะแนนประเมินจากแผนการจัดการจัดกิจกรรมที่								รวม	หลังจัดกิจกรรม
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	45	42	40	42	40	42	42	43	336	108
2	43	41	42	41	41	43	41	44	336	105
3	42	42	42	40	42	42	42	42	334	106
4	40	42	41	42	41	43	43	41	333	104

คนที่	คะแนนประเมินจากแผนการจัดกิจกรรมที่								รวม	หลังจัดกิจกรรม
	1	2	3	4	5	6	7	8		
5	41	41	42	43	40	41	44	42	334	103
6	42	40	42	41	42	40	42	43	332	109
7	40	43	43	42	42	41	42	42	335	109
8	42	42	41	43	40	42	43	41	334	106
9	41	41	40	42	42	40	44	42	332	104
10	40	42	42	42	41	41	41	43	332	109
11	42	40	41	41	39	42	40	44	329	110
12	43	42	42	40	40	44	42	42	335	105
13	42	43	40	42	42	42	43	43	337	107
14	41	41	42	41	42	42	44	41	334	106
15	40	40	43	42	43	43	43	40	334	105
16	42	42	41	44	42	40	42	42	335	106
17	42	42	42	42	43	42	41	44	338	106
18	44	41	42	40	42	41	41	45	336	103
19	41	40	43	42	41	42	42	43	334	102
20	42	41	41	41	43	42	43	43	336	110
21	43	40	42	42	42	41	44	45	339	114
22	40	43	43	43	43	42	42	44	340	109
23	42	44	41	42	44	43	41	43	340	111
24	40	42	40	41	42	44	43	42	334	109
25	42	41	41	40	41	43	44	42	334	111
26	43	42	42	42	43	42	42	41	337	111
27	41	42	43	41	42	42	42	42	335	113

คนที่	คะแนนประเมินจากแผนการจัดกิจกรรมที่								รวม	หลัง กิจกรรม
	1	2	3	4	5	6	7	8		
28	43	42	42	42	42	42	43	43	339	10
29	43	43	43	41	41	43	42	42	338	10
30	40	44	40	40	42	42	43	41	332	11
31	39	41	41	41	42	42	42	43	331	11
32	42	42	40	40	41	42	41	42	330	10
33	41	43	42	42	42	44	42	41	337	11
34	40	44	43	40	43	43	44	40	337	11
35	42	42	41	42	41	40	43	42	333	10
36	41	40	40	41	42	42	42	41	329	10
37	40	41	42	42	42	41	42	42	332	10
38	42	43	41	43	41	42	43	44	339	11
39	41	43	42	40	42	43	42	43	336	10
40	40	41	40	42	42	42	41	44	332	10
41	42	42	42	41	43	43	40	42	335	11
42	41	40	41	42	42	42	42	42	332	10
43	42	44	40	42	42	41	41	41	333	10
44	40	42	42	43	43	44	43	42	339	11
45	39	42	41	41	41	43	44	44	335	10
รวม	1,864	1,881	1,867	1,869	1,879	1,893	1,903	1,908	15,064	4,87
\bar{X}	41.42	41.80	41.49	41.53	41.76	42.07	42.29	42.40	334.76	108.2
S.D.	1.31	1.16	0.99	0.99	1.00	1.05	1.08	1.21	2.81	3.15
ร้อยละ	82.84	83.60	82.98	83.07	83.51	84.13	84.58	84.80	83.69	86.6

$$E_1/E_2 = 83.69/86.60$$

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนการประเมินในแต่ละกิจกรรมของแต่ละแผนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 334.76 จากคะแนนเต็ม 400 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.69 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 83.69 และมีคะแนนประเมินหลังการจัดกิจกรรมคิดเป็นค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 108.24 คะแนน จากคะแนนเต็ม 125 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.60 แสดงว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) เท่ากับ 86.60 ดังนั้น ประสิทธิภาพกระบวนการของ กิจกรรมและประสิทธิภาพผลลัพธ์ของกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.69/86.60

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ของกลุ่มที่ได้รับการ จัดกิจกรรมและกลุ่มที่จัดกิจกรรมแบบปกติ

1. การวิเคราะห์ความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ของกลุ่มที่ได้รับการ จัด กิจกรรม จะนำเสนอตารางที่ 6 – 7

ตารางที่ 6 ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษา อนุสรณ์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาความตระหนัก และการมีส่วนร่วม ในการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
1	การรักษาสภาพแวดล้อมใน โรงเรียนเป็นหน้าที่ของ นักเรียนทุกคน	4.46	0.55	89.20	มาก
2	นักเรียนคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งลงในถัง ทุก ครั้ง	4.37	0.52	87.40	มาก
3	การเผาขยะพวก โฟมพลาสติกเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	4.34	0.51	86.80	มาก
4	การนำขยะในห้องเรียน ไปทิ้งต้องทิ้งในบริเวณที่ โรงเรียนจัดให้เท่านั้น	4.27	0.48	85.40	มาก
5	การทิ้งขยะ ในบริเวณ โรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ เป็นอย่างยิ่ง	4.44	0.51	88.80	มาก
6	นักเรียนสามารถทิ้งถุงพลาสติกแก้วน้ำเศษกระดาษ ต่างๆ ในบริเวณ โรงเรียน ได้	4.24	0.47	84.80	มาก
7	การทิ้งขยะมูลฝอย โดยไม่ต้องแยกประเภทเป็นวิธีที่ง่าย และสะดวกที่สุดที่ควรทำ	4.30	0.48	86.00	มาก
8	การแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ไม่ได้เป็นการช่วยแก้ปัญหา ขยะแต่อย่างใด	4.29	0.49	85.80	มาก

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
9	การคัดแยกขยะก่อนทิ้งสามารถลดปริมาณขยะได้	4.26	0.45	85.20	มาก
10	การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งเป็นการเสียเวลาและเสียงบประมาณ	4.25	0.47	85.00	มาก
11	การคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น	4.35	0.54	87.00	มาก
12	นักเรียนควรทิ้งเปลือกลูกอมลงในตามอาคารเรียนบนพื้นถนนกระดานดินไม้เพราะง่ายต่อการนำไปทิ้งลงในถังขยะ	4.33	0.49	86.60	มาก
13	นักเรียนต้องรับผิดชอบเวรประจำวันของแต่ละชั้นเรียน	4.26	0.46	85.20	มาก
14	นักเรียนควรทิ้งขยะมูลฝอยออกนอกบริเวณโรงเรียนเพื่อง่ายต่อการรักษาความสะอาดในบริเวณโรงเรียนซึ่งจะทำให้โรงเรียนน่าอยู่เพิ่มขึ้น	4.25	0.43	85.00	มาก
15	นักเรียนต้องทำนุบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมเช่นต้นไม้ อาคารเรียนห้องเรียนเป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ	4.37	0.48	87.40	มาก
16	นักเรียนต้องให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับด้านขยะมูลฝอยเพื่อลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม	4.32	0.52	86.40	มาก
17	หน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน	4.41	0.51	88.20	มาก
18	การเผาขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกไม่ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใด	4.33	0.47	86.60	มาก
19	การเผากระป๋องต่างๆถือว่าการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี	4.38	0.52	87.60	มาก
20	การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	4.34	0.48	86.80	มาก
21	นักเรียนใช้กระดาษที่เหลืออยู่ 1 หน้าเพราะเป็นการประหยัดแล้วยังช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ด้วย	4.28	0.45	85.60	มาก

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
22	การช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษจากขยะมูลฝอย โดยการใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน	4.31	0.47	86.20	มาก
23	การที่นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยไม่ถูกที่ทำให้ก่อให้เกิด แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคได้	4.32	0.47	86.40	มาก
24	นักเรียนนำเศษใบไม้ไปทำเป็นปุ๋ยหมักทุกครั้งเพื่อลด การใช้ปุ๋ยเคมี	4.25	0.45	85.00	มาก
25	การทิ้งขยะมูลฝอยตามต้นไม้สนามหญ้าอาคารเรียน ห้องเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	4.24	0.42	84.80	มาก
รวมเฉลี่ย		4.32	0.48	86.40	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่าความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, ร้อยละ 86.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความตระหนักของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ การเผากระป๋องต่าง ๆ ถือว่าเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี ($\bar{X} = 4.46$, ร้อยละ 89.20) การทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.44$, ร้อยละ 88.80) และหน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน ($\bar{X} = 4.41$, ร้อยละ 88.20)

ตารางที่ 7 การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ทาง โรงเรียนจัดขึ้น	4.29	0.50	85.80	มาก
2	นักเรียนมีพฤติกรรมบางอย่างที่จะช่วยลดปริมาณขยะ โดยการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เช่น ใบตอง	4.20	0.50	84.00	มาก
3	นักเรียนมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติกใน ชีวิตประจำวัน	4.28	0.48	85.60	มาก

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
4	นักเรียนใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษเช็ดหน้า (ทิชชู)	4.34	0.52	86.80	มาก
5	นักเรียนห่อข้าวใส่ปิ่นโตแทนถุงพลาสติก	4.18	0.50	83.60	มาก
6	นักเรียนมีพฤติกรรมช่วยเก็บขยะลงถังเมื่อเห็นขยะตกอยู่บริเวณพื้น	4.38	0.50	87.60	มาก
7	นักเรียนมีพฤติกรรมแยกขยะก่อนทิ้งลงในถังขยะ	4.27	0.56	85.40	มาก
8	นักเรียนมีพฤติกรรมนำใบไม้ ใบหญ้าทิ้งลงในถังขยะมูลฝอย	4.27	0.52	85.40	มาก
9	นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงถังทุกครั้ง	4.35	0.54	87.00	มาก
10	นักเรียนมีพฤติกรรมเมื่อต้องการทิ้งขยะแต่ไม่พบถังขยะนักเรียนจะทิ้งลงที่พื้น	4.24	0.49	84.80	มาก
11	นักเรียนถูกลงโทษโดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ	4.34	0.51	86.80	มาก
12	นักเรียนมีพฤติกรรมนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาดัดแปลงทำประโยชน์อย่างอื่นเสมอ	4.24	0.53	84.80	มาก
13	นักเรียนนำเศษวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของสวยงามประดับห้องเรียน	4.25	0.52	85.00	มาก
14	นักเรียนรับประทานอาหารที่โรงอาหาร	4.28	0.48	85.60	มาก
15	นักเรียนมีพฤติกรรมทำความสะอาดห้องเรียนเป็นประจำ	4.31	0.60	86.20	มาก
16	ถ้าบริเวณนั้นไม่มีถังขยะนักเรียนจะมีพฤติกรรมเก็บขยะนั้นไว้	4.27	0.56	85.40	มาก
17	นักเรียนจะไม่ทิ้งเมื่อถึงขยะนั้นเต็มแล้ว	4.23	0.58	84.60	มาก
18	นักเรียนมีพฤติกรรมในการรักษาความสะอาดตนเองและสถานที่	4.32	0.51	86.40	มาก
19	นักเรียนมีพฤติกรรมแนะนำเพื่อนๆ ในการจัดการขยะมูลฝอย	4.25	0.50	85.00	มาก

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
20	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะมูลฝอยที่โรงเรียนจัดขึ้นเช่น การประกวดคำขวัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	4.29	0.47	85.80	มาก
รวมเฉลี่ย		4.28	0.52	85.60	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่าการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, ร้อยละ 85.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความตระหนักของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ นักเรียนมีพฤติกรรมช่วยเก็บขยะลงถังเมื่อเห็นขยะตกอยู่บริเวณพื้น ($\bar{X} = 4.46$, ร้อยละ 89.20) นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงในถังทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.35$, ร้อยละ 87.00) และนักเรียนถูกลงโทษโดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ ($\bar{X} = 4.34$, ร้อยละ 86.70)

2. การวิเคราะห์ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ของกลุ่มที่จัดกิจกรรมแบบปกติ จะนำเสนอดังตารางที่ 8 - 9

ตารางที่ 8 ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ของที่จัดกิจกรรมแบบปกติ

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
1	การรักษาสภาพแวดล้อมใน โรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน	4.05	0.72	81.00	มาก
2	นักเรียนคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งลงในถังทุกครั้ง	3.99	0.31	79.80	มาก
3	การเผาขยะพวกโฟมพลาสติกเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	4.06	0.51	81.20	มาก
4	การนำขยะในห้องเรียนไปทิ้งต้องทิ้งในบริเวณที่โรงเรียนจัดให้เท่านั้น	4.09	0.48	81.80	มาก
5	การทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง	4.21	0.46	84.20	มาก

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
6	นักเรียนสามารถทิ้งถุงพลาสติกแก้วน้ำเศษกระดาษต่างๆในบริเวณโรงเรียนได้	4.03	0.39	80.60	มาก
7	การทิ้งขยะมูลฝอยโดยไม่ต้องแยกประเภทเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุดที่ควรทำ	4.07	0.42	81.40	มาก
8	การแยกขยะก่อนนำไปทิ้งไม่ได้เป็นการช่วยแก้ปัญหาขยะแต่อย่างใด	4.1	0.67	82.00	มาก
9	การคัดแยกขยะก่อนทิ้งสามารถลดปริมาณขยะได้	4.07	0.59	81.40	มาก
10	การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งเป็นการเสียเวลาและเสียงบประมาณ	4.03	0.35	80.60	มาก
11	การคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น	4.12	0.40	82.40	มาก
12	นักเรียนควรทิ้งเปลือกลูกอมถุงขนมตามอาคารเรียนบนพื้นถนนกระถางต้นไม้เพราะง่ายต่อการนำไปทิ้งลงในถังขยะ	4.14	0.44	82.80	มาก
13	นักเรียนต้องรับผิดชอบเวรประจำวันของแต่ละชั้นเรียน	4.06	0.43	81.20	มาก
14	นักเรียนควรทิ้งขยะมูลฝอยออกนอกบริเวณโรงเรียนเพื่อช่วยต่อการรักษาความสะอาดในบริเวณโรงเรียนซึ่งจะทำให้โรงเรียนน่าอยู่เพิ่มขึ้น	3.98	0.44	79.60	มาก
15	นักเรียนต้องทำนุบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมเช่นต้นไม้อาคารเรียนห้องเรียนเป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ	4.07	0.50	81.40	มาก
16	นักเรียนต้องให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับค่านิยมขยะมูลฝอยเพื่อลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม	4.11	0.42	82.20	มาก
17	หน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน	4.21	0.51	84.20	มาก
18	การเผาขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกไม่ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใด	4.15	0.42	83.00	มาก

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
19	การเผากระป๋องต่างๆ ถือว่าเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี	4.17	0.50	83.40	มาก
20	การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	4.05	0.45	81.00	มาก
21	นักเรียนใช้กระดาษที่เหลืออยู่ 1 หน้า เพราะเป็นการประหยัดแล้วยังช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ด้วย	4.06	0.44	81.20	มาก
22	การช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษจากขยะมูลฝอย โดยการใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน	4.12	0.45	82.40	มาก
23	การที่นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยไม่ถูกที่ทำให้ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคได้	4.04	0.34	80.80	มาก
24	นักเรียนนำเศษใบไม้ไปทำเป็นปุ๋ยหมักทุกครั้งเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี	4.05	0.44	81.00	มาก
25	การทิ้งขยะมูลฝอยตามต้นไม้สนามหญ้าอาคารเรียน ห้องเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	3.96	0.41	79.20	มาก
รวมเฉลี่ย		4.08	0.46	81.60	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่าความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, ร้อยละ 81.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าความตระหนักของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับคือ การทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.21$, ร้อยละ 84.20)หน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน ($\bar{X} = 4.21$, ร้อยละ 84.20) และการเผากระป๋องต่างๆ ถือว่าเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี ($\bar{X} = 4.17$, ร้อยละ 83.40)

ตารางที่ 9 การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษา
อนุสรณ์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น	4.01	0.54	80.20	มาก
2	นักเรียนมีพฤติกรรมบางอย่างที่จะช่วยลดปริมาณขยะโดยการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เช่น ใบตอง	4.00	0.52	80.00	มาก
3	นักเรียนมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติกในชีวิตประจำวัน	4.09	0.49	81.80	มาก
4	นักเรียนใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษเช็ดหน้า (ทิชชู)	4.10	0.57	82.00	มาก
5	นักเรียนห่อข้าวใส่ปิ่นโตแทนถุงพลาสติก	3.99	0.42	79.80	มาก
6	นักเรียนมีพฤติกรรมช่วยเก็บขยะลงถังเมื่อเห็นขยะตกอยู่บริเวณพื้น	4.10	0.47	82.00	มาก
7	นักเรียนมีพฤติกรรมแยกขยะก่อนทิ้งลงในถังขยะ	4.06	0.53	81.20	มาก
8	นักเรียนมีพฤติกรรมนำใบไม้ ใบหญ้าทิ้งลงในถังขยะมูลฝอย	4.07	0.55	81.40	มาก
9	นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงในถังทุกครั้ง	4.14	0.53	82.80	มาก
10	นักเรียนมีพฤติกรรมเมื่อต้องการทิ้งขยะแต่ไม่พบถังขยะนักเรียนจะทิ้งลงที่พื้น	4.04	0.44	80.80	มาก
11	นักเรียนถูกลงโทษโดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ	4.14	0.53	82.80	มาก
12	นักเรียนมีพฤติกรรมนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาคัดแปลงทำประโยชน์อย่างอื่นเสมอ	4.02	0.58	80.40	มาก
13	นักเรียนนำเศษวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของสวยงามประดับห้องเรียน	4.05	0.55	81.00	มาก
14	นักเรียนรับประทานอาหารที่โรงอาหาร	4.04	0.45	80.80	มาก
15	นักเรียนมีพฤติกรรมทำความสะอาดห้องเรียนเป็นประจำ	4.12	0.59	82.40	มาก

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
16	ถ้าบริเวณนั้นไม่มีถังขยะนักเรียนจะมีพฤติกรรมเก็บขยะนั้นไว้	4.05	0.55	81.00	มาก
17	นักเรียนจะไม่ทิ้งเมื่อถังขยะนั้นเต็มแล้ว	4.04	0.57	80.80	มาก
18	นักเรียนมีพฤติกรรมในการรักษาความสะอาดตนเองและสถานที่	4.12	0.54	82.40	มาก
19	นักเรียนมีพฤติกรรมแนะนำเพื่อนๆ ในการจัดการขยะมูลฝอย	4.06	0.49	81.20	มาก
20	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะมูลฝอยที่โรงเรียนจัดขึ้นเช่น การประกวดคำขวัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	4.15	0.44	83.00	มาก
รวมเฉลี่ย		4.07	4.06	81.40	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่าการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ ของกลุ่มควบคุม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$, ร้อยละ 81.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การมีส่วนร่วมของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับคือ นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงในถังทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.14$, ร้อยละ 82.80) นักเรียนถูกลงโทษโดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ ($\bar{X} = 4.14$, ร้อยละ 82.80) นักเรียนมีพฤติกรรมในการรักษาความสะอาดตนเองและสถานที่ และนักเรียนมีพฤติกรรมทำความสะอาดห้องเรียนเป็นประจำ ($\bar{X} = 4.12$, ร้อยละ 82.40)

3. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ จะนำเสนอ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ

ลักษณะตัวแปร	กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรม				กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ			
	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
ความตระหนัก	4.32	0.48	86.37	มาก	4.08	0.46	81.60	มาก
การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย	4.28	0.52	85.59	มาก	4.07	4.06	81.40	มาก

จากตารางที่ 10 จะพบว่า ในกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมมีความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.48, ร้อยละ 86.37) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.52, ร้อยละ 85.59) และในกลุ่มที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรมมีความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.46, ร้อยละ 81.60) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$, S.D. = 0.52, ร้อยละ 81.40)

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย โดยตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร เพื่อที่จะเปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมต้องตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองจะนำเสนอ ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ของความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย
ของนักเรียน

ตัวแปร	ความตระหนัก	การมีส่วนร่วม
ความตระหนัก	1.000	.676 **
การมีส่วนร่วม	.676 **	1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 11 พบว่า ความตระหนักและการมีส่วนร่วมหลังจากรับการจัดการจัดกิจกรรม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
ดังนั้นจึงวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ Hotelling's T² ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมการจัดการจัดกิจกรรมของนักเรียน
กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติโดยใช้
สถิติ Hotelling's T²

	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		T ²	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.					
ความ ตระหนัก	4.32	0.48	4.08	0.46	14.56	7.163**	2	69	.001
การมีส่วน ร่วม	4.28	0.52	4.07	4.06					

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 12 พบว่า ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่ได้รับการจัด
กิจกรรมสูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรม และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ความตระหนัก	79.465	1	79.465	10.499	.002
วิธีการจัดกิจกรรม	79.465	1	79.465	10.499	.002
ความคลาดเคลื่อน	529.813	70	7.569		
การมีส่วนร่วม	25.967	1	25.967	12.878	.001
วิธีการจัดกิจกรรม	25.967	1	25.967	12.878	.001
ความคลาดเคลื่อน	141.144	70	2.016		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 13 พบว่า ความตระหนักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังพบว่า การมีส่วนร่วมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ จำนวน 90 คน โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย และเพื่อเปรียบเทียบความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกผู้วิจัย ได้สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.69/86.60
2. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยชุดกิจกรรม สูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างความตระหนักการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดสามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. กิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.69/86.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนน

เฉลี่ยจากการประเมินความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของ แต่ละแผนการจัดกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 83.69 และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการประเมินหลังจัดกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 86.60 ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจาก ในการสร้างกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างกิจกรรมการสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม (เกษม จันทร์แก้ว, 2547) และแนวคิดการจัดการมูลฝอย (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535) เพื่อกำหนดเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน และได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร (สมโชค ศรีหารักษา, 2554 : 116) จากนั้นสร้างชุดกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน ที่แบ่งเนื้อหาย่อยจำนวน 8 กิจกรรม แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาหาข้อบกพร่อง ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยค่าเฉลี่ยคะแนนของชุดกิจกรรมที่ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมในระดับมากสอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภศักดิ์ เมืองพรหม (2551 : 116 – 120) ได้พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการจัดการมูลฝอยในชุมชนชนบทจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมที่ผ่านการประเมินและปรับปรุงแก้ไข จากการนำไปทดลองใช้มีองค์ประกอบ 7 ขั้นตอน คือ TPCEDTE 1) การศึกษาความต้องการ 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การกำหนดเนื้อหา 4) การสร้างแบบประเมิน 5) การพัฒนา 6) การฝึกอบรม 7) การประเมินผลและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พงศ์พันธ์ สุนทรชัย (2553 : 104) พบว่า ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 86.50/88.00 และงานวิจัยของสมโชค ศรีหารักษา (2554 : 182 - 183) ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชนสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.61/89.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลของการอบรม มีค่าเท่ากับ 0.6030 หมายความว่าอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 60.30

ระยะเวลาในการกระตุ้นเตือนที่จะทำให้เกิดความตระหนักการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ และมีกิจกรรมบรรยายให้ความรู้ โดยครูผู้สอนในด้าน

การสร้างควมคุ้นเคยความเข้าใจ และทัศนคติที่ดีต่อกันสถานการณ์และสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนการคัดแยก การกำจัด และรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรการเก็บขยะมูลฝอยการจัดการขยะมูลฝอยการฝึกอบรมปฏิบัติการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการคัดแยกขยะมูลฝอยการค้นหาแนวทางและแผนการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนและการอภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไข ซึ่งทำให้นักเรียนได้รับความรู้และได้ตระหนักถึงการกำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ระดมความคิด โดยให้ถ่ายทอดออกมาเป็นบทบาทสมมติ ในหัวข้อ ตลาดนัดรีไซเคิลธนาคารวัสดุเหลือใช้ บทบาทในการจัดการขยะในโรงเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ รณภูมิ พลนามอินทร์ (2553: 40 – 41) ที่ได้ศึกษาระดับความรู้และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียน โรงเรียนบ้านหนองคู ผลการศึกษา พบว่า มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย โดยรวมอยู่ในระดับดีเนื่องจากทางโรงเรียนมีการประชาสัมพันธ์ผ่านทางกิจกรรมหน้าเสาธง และกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคณะครูอาจารย์ เพื่อเป็นการกระตุ้นความรู้และการใช้เสียงตามสายของทางเทศบาลตำบลบ้านแหลมเพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้ผล คงต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน อาทิ ทางผู้นำหมู่บ้าน หัวหน้าชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านรวมทั้งเจ้าหน้าที่ของทางเทศบาลคงต้องมีส่วนร่วมด้วยและ แรงญาติ บุตร โศตร (2553 : 41 - 42) ที่ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ในการจัดการขยะมูลฝอยนักเรียนใน โรงเรียนบ้านหนองคู ที่เรียนระดับชั้นเรียน และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างกันผลการวิจัยพบว่านักเรียนใน โรงเรียนบ้านหนองคู โดยส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบในการจัดการขยะมูลฝอย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 0.79$, ร้อยละ 79.79) อาจเนื่องมาจาก ทางโรงเรียนมีการให้ความรู้ในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอยที่มีแนวคิด และแนวทางในการปฏิบัติไปในทางเดียวกัน ใช้ระเบียบ ข้อบังคับ กฎเกณฑ์ รวมถึงข้อตกลงต่าง ๆ อย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมสูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเมื่อพิจารณา วิเคราะห์ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรม พบว่า ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, ร้อยละ 86.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความตระหนักของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ การเผา

กระทบต่าง ๆ ถือว่าเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี ($\bar{X} = 4.46$, ร้อยละ 89.20) การทิ้งขยะ
 ในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.44$, ร้อยละ 88.80) และหน้าที่ใน
 การรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน ($\bar{X} = 4.41$, ร้อยละ
 88.20) และการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษา
 อนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, ร้อยละ 85.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า
 ความตระหนักของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ นักเรียนมีพฤติกรรมช่วยเก็บขยะลง
 ถังเมื่อเห็นขยะตกอยู่บริเวณพื้น ($\bar{X} = 4.46$, ร้อยละ 89.20) นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงใน
 ถังทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.35$, ร้อยละ 87.00) และนักเรียนถูกลงโทษ โดยการให้เก็บขยะในโรงเรียน
 เสมอ ($\bar{X} = 4.34$, ร้อยละ 86.70) ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรมมีความตระหนักของ
 นักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ โดยรวมอยู่ในระดับ
 มาก ($\bar{X} = 4.26$, ร้อยละ 85.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความตระหนักของนักเรียนมี
 ค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ การทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง
 ($\bar{X} = 4.39$, ร้อยละ 87.80) หน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่
 ของนักเรียนทุกคน ($\bar{X} = 4.39$, ร้อยละ 87.80) และการเผากระป๋องต่าง ๆ ถือว่าเป็นการกำจัด
 ขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี ($\bar{X} = 4.35$, ร้อยละ 86.70) และการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการ
 ขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ ของกลุ่มควบคุม โดยรวมอยู่ในระดับมาก
 ($\bar{X} = 4.24$, ร้อยละ 84.88) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าการมีส่วนร่วมของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย
 มากที่สุด 3 อันดับ คือ นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงในถังทุกครั้ง ($\bar{X} = 4.32$, ร้อยละ 86.40)
 นักเรียนถูกลงโทษโดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ ($\bar{X} = 4.32$, ร้อยละ 86.40) นักเรียนมี
 พฤติกรรมในการรักษาความสะอาดตนเองและสถานที่และนักเรียนมีพฤติกรรมทำความสะอาด
 ห้องเรียนเป็นประจำ ($\bar{X} = 4.30$, ร้อยละ 86.60) โดยจะพบว่า คะแนนการประเมินของนักเรียน
 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรมทุกข้อ ที่เป็น เช่นนี้อาจเนื่อง
 มาจาก กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมได้ทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความตระหนักและการมีส่วนร่วม
 ในการกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งมีกิจกรรม คือ กิจกรรมการสร้างความรู้ความคุ้นเคยความเข้าใจและ
 ทักษะที่ดีต่อกัน กิจกรรมสถานการณ์และสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนกิจกรรมการคัด
 แยก การกำจัด และรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบ

วงจรกิจกรรมการแปรสภาพขยะมูลฝอย ประโยชน์ในการแปรสภาพขยะมูลฝอย และและ เทคโนโลยีสำหรับการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ กิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยกิจกรรมการฝึกปฏิบัติการกำจัดขยะมูลฝอย โดยการคัดแยกขยะมูลฝอย เพื่อนำไปเผากองฝังกิจกรรมการค้นหาแนวทางและแผนการจัดการขยะมูลฝอยใน โรงเรียนและกิจกรรมการอภิปรายร่วมกัน เพื่อหาแนวทางแก้ไข ซึ่งในแต่ละกิจกรรมที่นักเรียนได้รับการฝึกนั้นส่งเสริมความตระหนักและนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยสอดคล้องกับงานวิจัยของ มะยม สุพรรณ (2553 : 72 – 73) ที่ได้ศึกษาผลการอบรมที่มีต่อความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติในการคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ในเขตเทศบาลตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการวิจัย พบว่า ความรู้ความตระหนักในการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย กับพฤติกรรมการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด พบว่า มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ กานดากร ไชยปากดี ที่ได้ศึกษามีส่วนร่วมของชุมชนด้านการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงโจงหลง อำเภอบึงโจงหลง จังหวัดหนองคาย ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนโดยรวมและจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพส่วนใหญ่เห็นว่ามีส่วนร่วมของชุมชนด้านการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงโจงหลง โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ประชาชนที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพต่างกันเห็นว่ามีส่วนร่วม มีส่วนร่วมของชุมชนด้านการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงโจงหลง โดยรวมและเป็นรายด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทวัส โภธิธูชา (2556 : 45 – 46) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น ที่พบว่า แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับโรงเรียน คือ การใช้นโยบายสนับสนุนในการจัดโครงการธนาคารขยะ การเข้าร่วมกิจกรรมในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 การนำกิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยไปใช้ ครูควรทำความเข้าใจในการทำกิจกรรมอย่างละเอียดและชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจในแต่ละแผนการจัดกิจกรรม เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1.2 ฝ่ายที่รับผิดชอบการจัดการขยะมูลฝอยสามารถนำกิจกรรมไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องคำนึงถึงวัยและระดับชั้นของนักเรียน

2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและควรใช้วิธีการศึกษาหลาย ๆ วิธีร่วมกัน เช่น การสังเกต การปฏิบัติ การใช้แบบบันทึกพฤติกรรม เป็นต้น เพื่อให้ทราบข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนขึ้น

2.2 ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมมาสร้างตระหนักและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยที่ใช้จัดกิจกรรมรายคาบไปจัดกิจกรรมแบบฝึกรวมว่ามีความแตกต่างหรือต้องปรับปรุงด้านใดเพิ่มเติม



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ เรืองรักเรียน. ความตระหนักของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอย : กรณีศึกษา ตำบลเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551.
- กรมการปกครอง. คู่มือปฏิบัติงานสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2542.
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี 2557. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ, 2556.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. คู่มือการจัดการมูลฝอยชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546.
- กรรณิกา ชมดี. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาชนบทในสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทยในการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ : ศึกษาเฉพาะกรณีโครงการสารภี ตำบลท่าช้าง อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ สส.ม.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.
- กระทรวงมหาดไทย. การรณรงค์รักษาความสะอาด. http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=7265:21-2557-26-qq-4&catid=72:2010-10-08-06-35-05&Itemid=266. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2557.
- กระทรวงศึกษาธิการ. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : คูรุสภาลาดพร้าว, 2545.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- กานดากร ไชยปากดี. การมีส่วนร่วมของชุมชนด้านการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงโขงหลง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ ร.ป.ม. (นโยบายสาธารณะ). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มิตรนภาการพิมพ์, 2537.
- เกษม จันท์แก้ว. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โครงการสหวิทยาการ วิทยาศาสตร์ : สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536.
- เกษม จันท์แก้ว. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2536.

- จำนง อภิวัฒน์สิทธิ์และคณะ. สังคมวิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.
- จิตติมา นิยมสรวนุ. ความตระหนักของบรรณารักษารุ่นใหม่และผู้สื่อข่าวเกี่ยวกับการเสนอข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม : ศึกษาเฉพาะกรณีหนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2526.
- ชินรัตน์ สมสืบ. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบท. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2539.
- ชูศักดิ์ วิทยาภัก. พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์, 2537.
- ณภัทร พุทธสรณ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมมาตรฐานวิทยาศาสตร์. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.
- ติน ปรัชญฤทธิ์. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาพฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2539.
- ทะนงศักดิ์ ประสบกิตติคุณ. การประเมินค่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534.
- ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา. กรุงเทพฯ : สักดิ์โสภณการพิมพ์, 2527.
- ทิพย์รัตน์ สุภา. การจัดการขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด : ศึกษากรณี ครัวเรือนในเขตเทศบาล ตำบลสันทรายหลวง จังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- ทิสนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ธวัช กล่อมแก้ว. การจัดการปัญหาขยะของชุมชนเมืองมาบตาพุด. ม.ป.ท. : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2547.
- ธวัช เบญจาทิกุล. สังคมเข้มแข็ง. กรุงเทพฯ : มิ่งมิตร, 2529.

- นพพร บุระพันธ์. การจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตเทศบาลตำบล
ธงธานี อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (การจัดการระบบสุขภาพ).
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- บัญญัติ แก้วส่อง และคณะ. รายงานประเมินผลโครงการพัฒนาชลประทานขนาดเล็กภาค
อีสาน. ขอนแก่น : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2553
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์,
2541.
- ปนัดดา รุจะศิริ. พฤติกรรมการจัดการขยะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน
นานาชาติเทรลด์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม),
กรุงเทพมหานคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2555.
- ปารีชาติ วลัยเสถียรและคณะ. กระบวนการและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา. กรุงเทพฯ
: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2543.
- พวงรัตน์ ขจิตวิชานุกุล. การศึกษาผลกระทบจากการจัดการขยะมูลฝอย. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
, 2542.
- พิชิต สกุดพราหม์. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร : ธนะการ
พิมพ์, 2541.
- ไพถิน หงษ์เจริญ. การพัฒนาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนโพนทองวิทยาคม
อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาพุทธศาสตร์การ
พัฒนา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 2549.
- ไพศาล วรคำ. การวิจัยทางการศึกษา. มหาสารคาม : ดักลิลาการพิมพ์, 2554.
- มะยม สุพรรณ. ผลการอบรมที่มีต่อความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติในการคัดแยกขยะ
มูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ในเขตเทศบาลตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลาม้า
จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- ยุวัฒน์ วุฒิเมธี. หลักพัฒนาชุมชนและการพัฒนาชุมชน. กรุงเทพฯ : ไทยอนุเคราะห์ไทย, 2526.
- รณภูมิ พลนามอินทร์. ความรู้และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียน
บ้านหนองคูตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์วท.ม.
(การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.

- เรืองชัย อธิพิพล. ความตระหนักของคณะกรรมการสุขภาพเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม :
ศึกษาเฉพาะกรณีสุขภาพในเขตจังหวัดลพบุรี. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร
ศาสตร์, 2540
- แรงงญาตา บุตรโคตร. ความรู้และเจตคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนในโรงเรียน
บ้านหนองตุม อำเภอเมืองอุตรธานี จังหวัดอุตรธานี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การบริหาร
จัดการสิ่งแวดล้อม). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- วัชรภรณ์ เขียมสะอาด. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของสตรีในการพัฒนา
ท้องถิ่นอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศิลปากร, 2538.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- วิทวัส โปษิตุขา. การจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ขอนแก่น.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2556.
- วิไลวรรณ วิภาจักษ์ณกุล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาธรรมชาติของผู้เรียน.
เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, 2549.
- ศักดิ์ศรี แก้วเอี่ยม. ความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอย
บริเวณ ตลาดน้ำดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม คณะสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543.
- ศรินภา อัฐสุวรรณศิลป์. การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ระบบของร่างกาย”
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2.
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
- ศรินภา อัฐสุวรรณศิลป์. การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ระบบของร่างกาย”
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2.
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
- ศรินภา อัฐสุวรรณศิลป์. การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ระบบของร่างกาย”
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2.ปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.

- ศุภชัย ไชยลังกา. การศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาล ตำบลแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.
- สนอง อินละคร. การเรียนแบบร่วมมือสู่การปฏิบัติแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง. อุบลราชธานี : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตการศึกษา 10, 2546.
- สมโชค ศรีหาร์กษา. การพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องขยะมูลฝอยในชุมชน ตำบลอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในเขตอำเภอเมืองสกลนคร. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. สิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6 กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2553.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. ทฤษฎีและกลยุทธ์การพัฒนาสังคม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. ขยะมูลฝอย. กรุงเทพมหานคร : ด้านสุทธนาการพิมพ์, 2534.
- สิริวรรณ เดชวิถิ. การมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชาชนในชุมชน เมืองเขตเทศบาลนครขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.
- สุกาญจน์รัตน์ เลิศนุสรณ์. หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : สส.ท., 2546.
- สุนีย์ มัลลิกะมาลัย. รัฐธรรมนูญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพิทักษ์รักษัทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- สุกศักดิ์ เมืองพรหม. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการจัดการมูลฝอยในชุมชนชนบท จังหวัดร้อยเอ็ด. ปริญญาโท ปร.ด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สุรวาท ทองบุ. การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6 หจก. อภิชาติการพิมพ์. มหาสารคาม, 2553.

- สุวิทย์ มูลคา และอรทัย มูลคำ. การพัฒนาผลงานทางวิชาการสู่การเลื่อนวิทยฐานะ.
กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2550.
- เสาวนีย์ เชื้อทอง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาสมอง. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.
- อนูวัติ ฑูณแก้ว. สถิติเพื่อการวิจัย. เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, 2549.
- อรรณพ พงษ์วาท. การศึกษากับการเปลี่ยนแปลงสังคม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- อุษา รัตนบุปผา. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแบบและความสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรินญาณิพนธ์ สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2547.
- Ahmed, S.A., & Ali, M. Partnerships for solid waste management in developing countries : linking theories to realities. Habitat International, pp. 467- 479, 2004.
- Heathers, Glen. A Working Definition of individualized Journal for the Educational Leadership. 8(5): 342 – 344 April, 1964.
- Houston, Robert W.; & et al. Developing Instruction Modules; A Modulate System for Writing Modules. Texas: University of Houston, 1972.
- Jurczak, M.G., Tarabula, M. & Read, A.D. Increasing participation in rational municipal waste management – a case study analysis in Jaslo City (Poland) Resources, Conversation and Recycling Vol. 38. pp. 67-88, 2003.
- Kaseva, M.E., Mbuligwe, S.E., & Kassenga, G. Recycling inorganic domestic solid waste : results from a pilot study in Dar es Salaam City, Tanzania, Resources, Conversation and Recycling, Vol. 35. pp. 243-257, 2002.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. & Masia, B. B. Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals–Handbook II : Affective Domain. New York: McKay, 1956.
- Williams E. Participation Management : Concept Theory and Implementation. Atlanta : Georgia University, 1976.



ภาคผนวก ก
แผนการจัดกิจกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดกิจกรรมที่ 1

เรื่องการสร้างความรู้ความคุ้นเคยความเข้าใจและทัศนคติที่ดีต่อกัน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสร้างความรู้ความคุ้นเคยต่อกัน และมีทัศนคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรม

2. ความคิดรวบยอด

ครูให้ทุกคนแนะนำตัวเอง และเล่าถึงวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่โรงเรียนที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และปัญหาที่พบหรืออุปสรรคในการจัดการขยะมูลฝอย

3. กิจกรรม

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม

1.1 ให้นักเรียนแนะนำตนเอง พร้อมทำท่าประกอบ

2. ชี้นกิจกรรม

2.1 ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียน

2.2 ให้นักเรียนจับคู่กันเพื่อสนทนาเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียน

3. ชี้นอภิปราย/วิเคราะห์

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าขยะเกิดขึ้นในโรงเรียนมีสาเหตุมาจากอะไร โดยการให้เล่นเกม ถ้าใครแพ้ให้มาอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูผู้สอนเป็นคนแนะนำด้วย

4. สื่อการจัดกิจกรรม

1. ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ชุด

2. กล้องถ่ายภาพ

5. การวัดและประเมินผล

- ดูจากความสนใจ ความตั้งใจในการตอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าห้อง
- การประเมินจากแบบประเมิน

แผนการจัดกิจกรรมที่ 2

เรื่อง สถานการณ์และสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้สถานการณ์และปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงเรียนรวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ดำเนินการอยู่ในแต่ละรูปแบบ

2. แนวคิดรวบยอด

วิกฤติขยะโรงเรียนจะจัดการอย่างไรประชาชนจะมีส่วนร่วมแก้วิกฤติขยะอย่างไร

3. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ
2. ให้ผู้เข้าร่วมอบรมทุกคนดูและคิดตามไปด้วย
3. ครูสรุปในตอนท้ายและแจกใบงาน

4. สื่อ/อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. โปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ
3. แผ่นซีดีความรู้
4. ใบงาน

5. การประเมินผล

- ดูจากความสนใจและความตั้งใจในการตอบคำถามจากใบงานที่ให้
- การประเมินจากแบบประเมิน

ใบงานประกอบแผนการจัดกิจกรรมที่ 2

เรื่องนักเรียนได้อะไรจากการชมวีดิทัศน์

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ นักเรียนทุกคนร่วมกันพิจารณาปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นและแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหามาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนทุกคนชมวีดิทัศน์ตามเนื้อหาที่กำหนด (ใช้เวลาประชุมกลุ่ม 40 นาที) แล้วแจกใบงานให้ทุกคนตอบคำถาม
 - คำถามที่ 1 ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นได้อย่างไร
 - คำถามที่ 2 การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งมีความจำเป็นและสำคัญอย่างไร
 - คำถามที่ 3 นักเรียนได้เห็นแนวทางการแก้ไขปัญหามูลฝอยจากการบรรยายอย่างไร
2. ให้เขียนคำตอบลงในกระดาษเอ 4 และนำเสนอ
3. ครูสุ่มรายชื่อนักเรียนแล้วให้นำมานำเสนอหน้าชั้นเรียนพร้อมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักเรียนในห้อง
4. ครูสรุปร่วมกับนักเรียน

ความรู้เพิ่มเติมประกอบการอบรม

เรื่อง “สถานการณ์และสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียน”

ผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอย

การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง ทะเล และบนพื้นดิน โดยที่ไม่มีการจัดเก็บรวบรวม กำจัดอย่างถูกวิธีย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของมนุษย์มากมาย หลายด้าน ดังนี้

1. เกิดมลพิษทางน้ำ ขยะมูลฝอยมีอินทรีย์สารที่เน่าเปื่อยปะปนอยู่ เมื่อทิ้งลงแม่น้ำ ลำคลอง ผลที่ตามมานอกจากจะทำให้แหล่งน้ำเกิดการตื่นเงิน เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรทางน้ำแล้ว ยังมีส่วนที่ทำให้แหล่งน้ำนั้นเกิดการเน่าเสีย และทำให้เกิดอันตรายในการใช้น้ำเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งมีผลเสียในด้านความสวยงามและการใช้แหล่งน้ำเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้ปัญหาดังกล่าวมีส่วนทำให้เกิดผลเสียเป็นอย่างมากในกรณีที่แหล่งน้ำอยู่ใกล้กับสถานที่กำจัดมูลฝอยที่ขาดการดูแลและกำจัดที่ถูกหลักวิชาการ โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของขยะ และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของบริเวณนั้นๆ เช่น ในฤดูฝน ฝนที่ตกลงบนกองขยะจะละลายสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยพัดพาไปกับสายน้ำด้วยเกิดการปนเปื้อนในน้ำ มีโอกาสทำให้น้ำสกปรกเน่าเสียได้ พวกสัตว์ กุ้ง หอย ปู ปลา ก็รับเอาสารพิษที่มากับน้ำตกค้างไว้ในตัว เมื่อคนจับมารับประทาน สารพิษก็จะแพร่กระจายไปสู่ตัวคนทำให้เกิด โรคต่างๆ ได้

2. เกิดมลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอย จะเห็นได้อย่างชัดเจนในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือบริเวณกองขยะหลาย ๆ แห่ง ซึ่งสร้างความเดือดร้อนให้แก่ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงเป็นอย่างยิ่ง เพราะกลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ต่าง ๆ นอกจากจะเกิดปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นแล้ว ยังมีปัญหามลพิษที่เกิดจากการเผาขยะ ควัน และละอองเถ้าต่าง ๆ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ ซึ่งเป็นสารพิษที่เกิดจากการเผาสารอินทรีย์ที่มีคลอรีนจาก PCB-Polychlorinated และ PCV-Polyvinyl chloride

3. เกิดมลพิษทางดิน การทิ้งขยะมูลฝอยไว้บนพื้นดินหรือฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างไม่

ถูกวิธีย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพดิน ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของ
ขยะมูลฝอย เช่น ในกรณีที่มีการใช้กากหม้อเบตเตอรีถมที่ดินในเขตอำเภอพระประแดง
จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดการวิจัยใน
เรื่อง “การศึกษาปัญหาพิษตะกั่ว” พบว่าระดับตะกั่วในพื้นที่ดินและถนนที่ถูกกลบด้วย
เบตเตอรีมีสูงกว่าปกติประมาณ 25 เท่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้น้ำบาดาลที่ใช้ดื่มกิน พืชผัก
และปลา ที่อาศัยและปลูกอยู่ในบริเวณดังกล่าวมีระดับสารตะกั่วสูงกว่าระดับปกติมาก
ยังผลให้ระดับสารตะกั่วในเลือดและเส้นผมของเด็กในหมู่บ้านแห่งนี้มีค่าสูงกว่าระดับปกติ

4. จากการเก็บขยะมูลฝอยไปทำลายไม่หมดหรือกำจัดและทำลายไม่ถูกวิธี ทำให้เป็น
บ่อเกิดของเชื้อโรคร้ายต่างๆ เพราะกองขยะที่หมักหมมกันอยู่เป็นแหล่งกำเนิดและเป็นแหล่งที่
อยู่แหล่งอาหารของหนู แมลงวัน และสัตว์เลื้อยคลานอื่นๆ อันเป็นพาหะนำโรคภัยมาสู่คน
ส่งผลกระทบต่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและผลกระทบด้านเศรษฐกิจ คือ เมื่อประชาชนทิ้ง
ขยะไม่เป็นที่เป็นทางนอกจากทำให้ชุมชนสกปรกไม่น่ามอง ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการ
เก็บปีละมากๆ และถ้าทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำลำคลองทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ ยังทำให้เสียทรัพยากร
สิ่งมีชีวิตทางน้ำไม่ว่าพืชหรือสัตว์น้ำ จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ทำให้เกิดการสูญเสียด้าน
เศรษฐกิจที่สำคัญไปด้วย

ผลกระทบจากขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ดังนี้

1. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะนำโรค เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมา
กับขยะมูลฝอยมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้นได้ เพราะ ขยะมูลฝอยมีทั้งความชื้น
และสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร ขยะพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งไว้จะเกิดการเน่าเปื่อยเป็น
แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน นอกจากนั้นขยะที่ถูกทิ้งไว้นานๆ จะเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดย
หนูจะเข้ามาทำรัง ขยายพันธุ์ เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อน ดังนั้นขยะที่ขาดการเก็บ
รวบรวมและกำจัดจึงทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรค แมลงวัน หนู และ
แมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะนำโรคมาสู่คน

2. เป็นบ่อเกิดของโรค เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ดี หรือ
ปล่อยปละละเลย จะทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชน จนกลายเป็นบ่อเกิดของเชื้อ
โรคต่างๆ เช่น เชื้อดับอักเสบ เชื้อไทฟอยด์ เชื้อโรคเอดส์ ฯลฯ

3. ก่อให้เกิดความรำคาญ การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นเหม็นรบกวน การขนถ่าย และการกำจัดขยะก็ยังคงเป็นเหตุก่อให้เกิดความรำคาญที่มักจะได้รับการร้องเรียกจากประชาชนในชุมชนอยู่เสมอ

4. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ มลพิษของดิน และมลพิษทางอากาศ เนื่องจากขยะส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวมหรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธีและปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ชุมชน เมื่อมีฝนตกลงมา จะชะล้างเอาความสกปรก เชื้อโรค และสารพิษจากขยะไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้ นอกจากนี้ขยะมูลฝอยยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพของดินซึ่งจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอย

5. ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ ขยะมูลฝอยที่ขาดการจัดการที่เหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อโรคที่มีแมลงวันเป็นพาหะ หรือได้รับสารพิษที่มากับของเสียอันตรายหรือขยะมูลฝอยพวกของเสียโดยตรง

6. เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ขยะมูลฝอยปริมาณมาก ๆ ย่อมต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการ นอกจากนี้ผลกระทบต่อสุขภาพจากขยะมูลฝอยไม่ว่าจะเป็นน้ำเสีย อากาศเสีย ดินปนเปื้อน เหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ

7. ทำให้ขาดความสวยงาม การเก็บขนและการกำจัดที่ดีจะช่วยให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย อันแสดงถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชน ฉะนั้นหากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดี ย่อมก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรก และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

จะเห็นได้ว่าการทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่จะทำให้บ้านเมืองเกิดความสกปรก เต็มโทรม มีผลกระทบต่อสุขภาพแวดล้อม มนุษย์ และทำลายเศรษฐกิจและสังคม กล่าวคือ ขยะมูลฝอยได้ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว และทำให้รัฐบาลต้องเสียงบประมาณในการรวบรวมและกำจัดมูลฝอยเป็นจำนวนมาก ซึ่งล้วนแล้วได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศทั้งสิ้น ส่วนโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ ก็ได้รับผลกระทบจากขยะมูลฝอยเช่นกัน เนื่องจากการทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่ เป็นทาง ทำให้สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนถูกบดบัง ก่อให้เกิดกลิ่น

เหม็นรบกวน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะนำโรค ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พร้อมทั้งสุขภาพของครูและนักเรียนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะ

ปริมาณของมูลฝอย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของขยะมูลฝอย

1. ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์หรือลักษณะชุมชน ถ้าชุมชนประกอบการค้า เช่น ตลาด ศูนย์การค้า ก็จะมีปริมาณขยะมูลฝอยมากกว่าชุมชนที่อยู่อาศัย และถ้าเป็นบริเวณดินการเกษตรกรรม เช่น ทำสวน ปริมาณขยะมูลฝอยจะน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ
2. ฤดูกาล มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณขยะมูลฝอยเป็นอย่างมาก เช่น ฤดูที่มีผลไม้ม่างประเภท อาจทำให้มีเปลือกและเศษผลไม้เหลือทิ้งในฤดูนั้นมาก เพราะเหลือจากการบริโภคของประชาชน ตลอดจนความชื้น และความหนาแน่นจะสูงขึ้นอีกด้วย
3. สถานะทางเศรษฐกิจและรายได้ ชุมชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี จะมีขยะมูลฝอยมาก และในขณะเดียวกันชุมชนที่มีรายได้สูงย่อมมีกำลังการซื้อสินค้าสูงกว่าชุมชนที่มีรายได้ต่ำ ดังนั้น จึงทำให้เกิดขยะมูลฝอยในปริมาณมากขึ้นตามรายได้ไปด้วย
4. อุปนิสัยของประชาชนในชุมชน เช่น อุปนิสัยในการซื้อสินค้า ถ้าซื้อสินค้าที่บรรจุด้วยกรรมวิธีทันสมัย เช่น บรรจุในพลาสติกหรือโฟม ก็ส่งผลให้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีโฟมและพลาสติกเป็นองค์ประกอบที่มากขึ้น
5. ความหนาแน่นของประชากร ในบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัยหนาแน่น ปริมาณขยะมูลฝอยจะมีมากกว่าในบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัยน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนิยมสร้าง แฟลต ทาวน์เฮาส์ คอนโดมิเนียม ดังนั้น ในบริเวณดังกล่าวจะมีผู้อยู่อาศัยหลายครอบครัว ปริมาณขยะย่อมเกิดตามไปด้วย
6. รูปแบบและทัศนคติในการดำรงชีวิต ขึ้นอยู่กับสามัญสำนึกของบุคคลนั้นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างน้อยประการใด
7. กฎหมาย ข้อบังคับ เช่น การกำหนดขอบเขตของการบริหารจัดการขยะมูลฝอย การกำหนดค่าบริการ ความเข้มงวด และความรุนแรงของบทลงโทษผู้ฝ่าฝืน การกำหนดระเบียบปฏิบัติในการจัดการมูลฝอยของบ้านเรือนและชุมชน

แผนการจัดกิจกรรมที่ 3

เรื่อง การคัดแยก การกำจัด และรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี

และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เข้าอบรม ได้ความรู้ความหมายของการคัดแยก การกำจัด และรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี และแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

2. ความคิดรวบยอด

1. การคัดแยก

2. การกำจัด และรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี

3. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

ดูจากความสนใจและความตั้งใจในการตอบคำถามจากใบงานที่ให้3

3. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ

2. ให้ผู้เข้าร่วมอบรมทุกคนฟังการบรรยายความหมายของขยะ

3. ครูสรุปในตอนท้ายและแจกใบงาน

4. สื่อการจัดกิจกรรม

1. เครื่องคอมพิวเตอร์

2. โปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ

3. ใบความรู้

4. ใบงาน

5. การวัดและประเมินผล

- การประเมินจากแบบประเมิน

ใบงานประกอบกิจกรรมที่ 3
เรื่องนักเรียนได้อะไรจากการบรรยาย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนได้ความรู้ความหมายของขยะมูลฝอยการเกิดขยะมูลฝอยและชนิดของขยะมูลฝอยคุณลักษณะของถังรวบรวมขยะมูลฝอย

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนทุกคนฟังการบรรยายตามเนื้อหาที่กำหนดแล้วแจกใบงานให้ทุกคนตอบคำถาม

คำถามที่ 1 จงให้ความหมายของการคัดแยกขยะ

คำถามที่ 2 บอกการรวบรวมขยะมูลฝอยถูกวิธี

คำถามที่ 3 จงบอกแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

2. ให้เขียนคำตอบลงในกระดาษเอ 4 และนำเสนอ

3. ครูสุ่มรายชื่อนักเรียนแล้วให้มานำเสนอหน้าชั้นเรียนพร้อมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักเรียนในห้อง

4. ครูสรุปพร้อมนักเรียน

แผนการจัดกิจกรรมที่ 4
เรื่อง การเก็บขยะมูลฝอย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนได้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของการรวบรวม การเก็บขนส่งขยะมูลฝอย และวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

2. ความคิดรวบยอด

1. ลักษณะของการรวบรวม
2. การเก็บขนส่งขยะมูลฝอย
3. วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ
2. ให้ผู้เข้าร่วมอบรมทุกคนฟังการบรรยายและอ่านเพิ่มเติมในการกำจัดขยะมูลฝอย
3. ครูสรุปในตอนท้ายและแจกใบงาน

4. สื่อการจัดกิจกรรม

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. โปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ
3. ใบความรู้
4. ใบงาน

5. การวัดและประเมินผล

- ดูจากความสนใจและความตั้งใจในการตอบคำถามจากใบงานที่ให้
- การประเมินจากแบบประเมิน

ใบงานประกอบแผนการจัดกิจกรรมที่ 4
เรื่องนักเรียนได้อะไรจากการบรรยายการจัดขยะมูลฝอย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนได้ความรู้ความหมายของขยะมูลฝอยการเกิดขยะมูลฝอยและชนิดของขยะมูลฝอยคุณลักษณะของถังรวบรวมขยะมูลฝอย

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนทุกคนฟังการบรรยายตามเนื้อหาที่กำหนดแล้วแจกใบงานให้ทุกคนตอบคำถาม

วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยในโรงเรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบที่เกิดขึ้นจริง

2. ให้เขียนคำตอบลงในกระดาษเอ 4 และนำส่งครู

3. ครูสุ่มรายชื่อนักเรียนแล้วให้มานำเสนอหน้าชั้นเรียนพร้อมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักเรียนในห้องอบรม (30 นาที)

4. ครูสรุปร่วมกับนักเรียน

ใบงานประกอบแผนการจัดการกิจกรรมที่ 4

เรื่องการทำจัดขยะมูลฝอย

การเก็บขนส่งขยะมูลฝอย

การเก็บขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของรัฐซึ่งให้บริการแก่ประชาชน พนักงานเก็บขนจึงเป็นพนักงานของรัฐที่ควรจะได้รับการอบรมและนิเทศงานจากเจ้าหน้าที่ของรัฐตามลำดับชั้น ความสำคัญในการเก็บขนส่งขยะมูลฝอยไม่ค่อนได้รับความสนใจเท่าที่ควร จึงก่อให้เกิดปัญหา ตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยจากบ้านเรือนและการขนส่งไปยังสถานที่ที่จัดไว้ ไปจนถึงการกำจัดให้ถูกต้อง ซึ่งปัญหาเหล่านี้เราได้พบเห็นอยู่ทุกวัน โดยหน่วยงานของรัฐ ซึ่งผู้รับผิดชอบในพื้นที่หรือในเขตนั้นควรมีการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี (ปริศา แยมเจริญวงศ์. 2531 : 20)

การดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอย

เมื่อประชาชนเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยวางตั้งไว้หน้าบ้านแล้วพนักงานเก็บขนก็จะมายกถังเหล่านั้นเทขยะมูลฝอยลงไปในรถขน ถ้ากรณีที่รถขนเข้าไม่ถึง เช่น ตามตรอก ซอยเล็กๆ พนักงานจะจอดรถไว้ปากซอย แล้วนำภาชนะมาถ่ายขยะมูลฝอยจากถังของประชาชนอีกทอดหนึ่ง เมื่อเต็มแล้วก็จะขนกลับไปเทใส่รถครั้งหนึ่ง และจำนำภาชนะนั้นมาถ่ายขยะมูลฝอยจากถังของบ้านอื่นๆ ไป รถขนขยะมูลฝอยคันหนึ่งจะมีพนักงาน 2-4 คน ไม่รวมพนักงานขับรถ พนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยจะมีประจำอยู่บนรถ 1 คน ซึ่งจะเป็นผู้รับภาชนะที่พนักงานที่อยู่ข้างล่างส่งขึ้นไปให้ เพราะรถขนขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะมีขอบกระบะ ด้านข้างและด้านหลังสูงมากสูงมาก ต้องมีผู้ส่งอยู่ข้างล่างและผู้รับอยู่บนรถ เมื่อรถแต่ละคันรับขยะมูลฝอยจนเต็มคันรถแล้วก็จะแล่นไปตามถนนสู่สถานที่ที่เตรียมไว้สำหรับจะนำขยะมูลฝอยไปทำลายต่อไป

รถขนขยะมูลฝอย

โดยทั่วไป รถขนขยะมูลฝอยจะถูกออกแบบให้มีลักษณะคล้ายรถบรรทุกธรรมดา มีกระบะบรรทุกทำด้วยเหล็กเพื่อความทนทานอาจจะยกกระบะเทได้หรือไม่สามารถจะยกเทได้ขึ้นอยู่กับชนิดของรถขนขยะมูลฝอย และต้องไม่มีรูให้น้ำจากขยะมูลฝอยไหลลงสู่

ถนนได้ ส่วนบนของรถกระบะจะมีฝาปิดมีลักษณะเป็นฝาโค้งไปตามความยาวของรถ และฝาปิดจะแบ่งเปิดออกได้เป็นช่วงๆ เปิดได้ทั้ง 2 ด้านของรถ เมื่อเวลาจะเทขยะมูลฝอยลงในรถก็เลื่อนฝาเปิดออกไปเมื่อใส่ขยะแล้วก็ปิดลงมาจนชิดขอบกระบะ เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกเรียกราดหรือปลิวไปตามถนนขณะรถแล่น แต่ในปัจจุบันรถขนขยะมูลฝอยที่กล่าวนี้กำลังจะหมดไป เพราะใส่ขยะมูลฝอยได้จำกัดกว่ารถที่ใช้อยู่ทุกวันนี้ คือ กระบะไม่มีฝาปิด ทำให้สามารถบรรจุขยะมูลฝอยได้เป็นปริมาณมากกว่าแบบมีฝาปิด และในการป้องกันขยะมูลฝอยปลิวขณะรถแล่นก็ใช้แหหรือตาข่ายคลุมตัวกระบะแทนรถขนขยะมูลฝอยแบ่งตามลักษณะเฉพาะของรถได้ 3 ประเภท คือ

- 1) ประเภทบรรทุกธรรมดา หรือรถใช้ขนขยะมูลฝอยที่ไม่มีการอัดหรือไม่มีระบบไฮดรอลิกในรถ มีขนาดความจุเต็มที่คันละประมาณ 6 และ 8 ลูกบาศก์เมตร
- 2) ประเภทมีการอัดขยะมูลฝอย คือ รถที่มีระบบการอัดขยะมูลฝอยให้แน่น ทำให้สามารถรับขยะมูลฝอยได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ขนาดความจุของรถประเภทนี้จะจุได้ประมาณ 7.5 ลูกบาศก์เมตร โดยยังมีได้ทำการอัดขยะมูลฝอย แต่ถ้าอัดขยะมูลฝอยเต็มที่จะสามารถรับเพิ่มขึ้นได้เป็น 3 เท่า ของปริมาณเดิม คือจะรับขยะมูลฝอยได้เต็มที่เท่ากับ 22.5 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอยเป็นสำคัญ ถ้าเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถอัดได้แน่นมากก็จะรับขยะมูลฝอยได้เพิ่มขึ้นอีก
- 3) ประเภทมีระบบไฮดรอลิกยก คือ รถขนขยะมูลฝอยที่มีระบบไฮดรอลิกยกที่ใส่ขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ซึ่งตั้งไว้ให้ตามจุดต่างๆ ของสถานที่ชุมชนเป็นกระบะรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า “คอนเทนเนอร์” (Container) เมื่อรถขนขยะมูลฝอยประเภทนี้มาถึงก็จะใช้ระบบไฮดรอลิกบังคับยกขึ้นเหล็กที่มีลักษณะคล้ายแขนยื่นออกไปทางท้ายรถ พนักงานก็จะเกี่ยวโซ่คล้องด้านข้างของคอนเทนเนอร์ทั้งสองข้างและยกคอนเทนเนอร์นี้ขึ้นไว้บนรถและนำคอนเทนเนอร์นี้กลับไปตั้งไว้ยังสถานที่เดิม

การกำจัดขยะมูลฝอย (Disposal)

ปัจจุบันขยะมูลฝอยที่ถูกเก็บมาแล้วจะถูกนำไปทำลาย โดยสามารถทำได้ 3 วิธี คือ (สำนักรักษาความสะอาด, 2544 : ไม่มีเลขหน้า)

การหมักทำปุ๋ย (Composting)

เป็นวิธีการนำขยะมูลฝอยพวกอินทรีย์วัตถุซึ่งสามารถย่อยสลายได้นำมาหมักทั้งด้วยวิธีการที่ใช้อากาศ (Aerobic Composting) และไม่ใช้อากาศ (Anerobic Composting) ในระยะเวลาหนึ่งของแต่ละวิธี เมื่อขยะมูลฝอยย่อยสลายสมบูรณ์แล้วจะได้สารปรับปรุงสภาพดิน (Compost) สามารถนำไปใช้ในเกษตรกรรม หรือนำไปใช้ปลูกไม้ดอกไม้ประดับภายในบ้านเรือนได้ วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เนื่องจากเป็นประเทศเกษตรกรรม ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีส่วนที่เป็นอินทรีย์วัตถุมากถึงร้อยละ 50 แต่ขยะมูลฝอยที่นำมาหมักจะต้องคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทที่ไม่ย่อยสลายออกก่อน ข้อดีของการใช้การหมักทำปุ๋ยอีกประการหนึ่ง คือ สารปรับปรุงสภาพดินที่ได้จะมีปริมาณมากและหากจะนำไปใช้ในการเกษตรต้องปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะแก่การนำไปใช้ในแต่ละกรณีด้วย

ข้อดีของวิธีการหมักทำปุ๋ย

- 1) ใช้พื้นที่น้อย
 - 2) ปุ๋ยที่ผ่านการร่อนแล้วสามารถใช้เป็นสารบำรุงดินได้
 - 3) สามารถทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคได้
 - 4) ได้รับผลพลอยได้ เช่น เศษเหล็ก แก้ว พลาสติก จากการคัดแยกมูลฝอย
- ข้อเสียของวิธีการหมักทำปุ๋ย

- 1) ค่าลงทุนในการก่อสร้างโรงงานค่อนข้างสูง
- 2) มีปัญหาทางด้านตลาดในการจำหน่าย
- 3) ปัญหาของเครื่องจักรและส่วนประกอบ เช่น การบดคัดข้อเสียหายบ่อย
- 4) ต้องมีขบวนการกำจัดของเหลือที่แยกจากขบวนการหมัก
- 5) มีข้อจำกัดในการเลือกสถานที่ต้องอยู่ห่างจากชุมชน
- 6) ปัญหาเหตุรำคาญในเรื่องกลิ่นและการย่อยสลาย

การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary Landfill)

เป็นการนำขยะมูลฝอยฝังลงในบ่อหรือหลุมดินที่เตรียมไว้ จากนั้นจึงบดอัดขยะมูลฝอยให้แน่นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วจึงนำดินที่เหมาะสมกลบทับหน้าขยะมูลฝอย

บดอัดจนแน่น การฝังกลบมีอยู่ 2 แบบที่นิยมใช้คือ แบบที่ 1 เป็นแบบขุดร่อง (Trench Method) เป็นการฝังกลบขยะมูลฝอยในกรณีที่ดินที่เป็นพื้นที่ราบ มีระดับดินสม่ำเสมอ การฝังกลบจึงต้องทำโดยการขุดเป็นร่อง แล้วจึงดำเนินการฝัง บดอัด กลบ แล้วบดอัดอีกครั้ง ตามเกณฑ์ที่ถูกต้อง ส่วนแบบที่ 2 เป็นแบบกลบบนพื้นที่ (Area Method) ใช้ในกรณีที่พื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยที่มีสภาพเป็นพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่ที่มีความลาดเอียง จึงไม่จำเป็นต้องขุดเป็นร่องเหมือนแบบแรก ทำโดยการนำขยะมูลฝอยมาเทลงในส่วนที่มีระดับต่ำที่สุดก่อน ทำจนกระทั่งเต็มพื้นที่ ซึ่งผลดีของวิธีนี้คือเมื่อดำเนินการเสร็จทั้งพื้นที่แล้วเท่ากับเป็นการปรับสภาพพื้นที่ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การนำไปทำสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สวนสาธารณะ เป็นต้น

ข้อดีของวิธีการฝังกลบ

- 1) มีความยืดหยุ่นของระบบดี ในกรณีที่มีปัญหาระหว่างปฏิบัติงานกะทันหัน เช่น เครื่องจักรชำรุดสามารถกันพื้นที่สำหรับเก็บพักขยะมูลฝอยที่ตกค้างไว้ในพื้นที่ที่กำหนดให้ได้ โดยเลื่อนกันพื้นที่ที่อยู่ถัดมาหรือบริเวณที่จะก่อปัญหาต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด และสามารถรับขยะมูลฝอยที่ตกค้างไว้ในบริเวณที่จำกัดได้มากกว่าระบบอื่น
- 2) ระบบไม่ซับซ้อน ทำความเข้าใจง่าย โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการไม่ต้องการความชำนาญสูงนักในการดำเนินงาน
- 3) สามารถนำไปใช้ปรับปรุงพื้นที่ที่หมดคุณค่าหรือมีคุณค่าต่ำให้กลับมีคุณค่าเพิ่มขึ้นได้
- 4) ขยะมูลฝอยที่นำเข้าที่กำจัดจะไม่มีขยะมูลฝอยตกค้างสามารถกำจัดได้หมด และสามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท

ข้อเสียของวิธีการฝังกลบ

- 1) ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ อาจถึง 100 ไร่ หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัด
- 2) ถ้าที่ดินมีราคาแพงและทางท้องถิ่นต้องจัดซื้อเองจะเป็นภาระด้านการเงินต่อท้องถิ่น

3) สถานที่กำจัดจะอยู่ห่างไกลจากเขตเมือง เมื่อเทียบกับระบบอื่นที่สามารถอยู่ใกล้เมืองได้ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น

วิธีเผาในเตา (Incineration)

เป็นวิธีการที่ใช้เผาขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ โดยใช้เตาเผาที่ได้รับการออกแบบมาอย่างถูกต้อง และโดยทั่วไป เพื่อให้การเผาไหม้สมบูรณ์ มักจะทำให้เตามี 2 ส่วน คือ ส่วนเผาขยะมูลฝอยซึ่งต้องควบคุมอุณหภูมิการเผาให้ไม่ต่ำกว่า 800 องศาเซลเซียส คำนวณที่เกิดขึ้นผ่านเข้าสู่ส่วนเผาควัน ซึ่งควบคุมให้อุณหภูมิการเผาให้ไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส หากที่เหลือจากการเผาไหม้จะมีประมาณร้อยละ 15 สามารถนำไปฝังในหลุมหรือบ่อที่เตรียมไว้ หรือนำไปฝังร่วมกับขยะมูลฝอยธรรมดาก็ได้ ข้อควรระวังของการเผาคือ ต้องป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ แต่การเผาก็มีข้อดีตรงที่สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยลงได้จำนวนมาก และยังเป็นวิธีการที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้กำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อและขยะมูลฝอยอันตรายบางประเภทได้

ข้อดีของวิธีเผาในเตา

- 1) ลดน้ำหนักและปริมาตรของขยะมูลฝอยลงได้มาก
- 2) ทำให้ขยะมูลฝอยไหม้และปราศจากเชื้อโรค ถ้ำที่เหลือสามารถเอาไปถมที่ลุ่มได้
- 3) ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างโรงงานน้อย
- 4) ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะมูลฝอย เพราะสามารถสร้างในตัวเมืองได้
- 5) นำเอาความร้อนที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้

ข้อเสียของวิธีเผาในเตา

- 1) ค่าลงทุนในการก่อสร้างและดำเนินการสูง
- 2) ต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญสูง
- 3) กรณีที่การก่อสร้างไม่ได้มาตรฐาน การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องมลพิษขั้นที่ 2 ได้ เช่น ปัญหอากาศเป็นพิษ เป็นต้น

การนำกลับมาใช้ใหม่

การนำกลับมาใช้ใหม่ คือการนำขยะมูลฝอยมาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ทำให้ไม่ต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติใหม่ผลิตขึ้นมา แต่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นวัตถุดิบในการผลิตขึ้นมาใหม่ ซึ่งในการผลิตอาจใช้ขยะมูลฝอยเป็นวัตถุดิบทั้งหมด หรือมีการผสมระหว่างขยะมูลฝอยกับทรัพยากรธรรมชาติใหม่เข้าด้วยกันก็ได้ เช่น การนำเศษพลาสติกมาแปรสภาพเป็นเม็ดพลาสติกเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับใช้ในการผลิตสินค้าจำพวกพลาสติก หรือนำโลหะมาหลอมผลิตเป็นกระป๋อง

หลักการ 5 ข้อ (หรือ 5R) ที่พึงระลึกอยู่เสมอก่อนทิ้งขยะมูลฝอย คือ

- 1) ยังใช้ได้อยู่ (Reuse) ขยะมูลฝอยที่จะทิ้งควรคิดให้รอบคอบก่อนว่าของที่กำลังทิ้งไปนั้นสามารถนำมาใช้หรือมีประโยชน์ต่อผู้อื่นหรือไม่ เพราะของบางอย่างแม้เราจะไม่ได้ใช้แล้วยังมีประโยชน์อีก และสามารถให้ผู้อื่นหรือบริจาคให้กับมูลนิธิหรือองค์กรนำไปใช้ประโยชน์ได้
- 2) ยังพอแก้ไขได้ (Repair) ของชำรุดเนื่องจากการใช้งานให้ลองแก้ไขดูก่อน ถ้าแก้ไขไม่ได้จริงๆ หรือแก้ไขแล้วต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าซื้อใหม่จึงค่อยทิ้ง และก่อนทิ้งจงคิดให้รอบคอบว่าของสิ่งนั้นจะสร้างมลภาวะให้กับสิ่งแวดล้อมหรือไม่
- 3) ควรหมุนเวียนกลับมาใช้ (Recycle) วัสดุบางอย่าง เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ สามารถเวียนกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ จึงไม่ควรปนกับขยะมูลฝอยอื่นๆ ให้แยกต่างหากเพื่อขายให้โรงงานหมุนเวียนมาใช้ผลิตต่อไป
- 4) มีพิษควรหลีกเลี่ยง (Reject) สารบางประเภทมีคุณสมบัติอันตรายต่างๆ ได้แก่ ระเบิดง่าย ทำปฏิกิริยาต่างๆ มีฤทธิ์กัดกร่อน ฯลฯ เช่น สารฆ่าแมลง วัชพืช ศัตรูพืช ในทางการเกษตร ไม่ควรซื้อมาใช้ถ้าไม่จำเป็นจริงๆ แต่ถ้าหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้ใช้ด้วยความระมัดระวัง ใช้ให้หมดไม่ควรเหลือทิ้งเป็นขยะมูลฝอย เพราะจะก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมได้ เช่น หลอดนีออน สารฆ่าแมลง สเปรย์ฉีดผม น้ำยาทาเล็บ ถ่านไฟฉาย
- 5) ใช้ประโยชน์กลับคืน (Recovery) นอกจากหลักการคิดทั้ง 4 แล้ว ขยะมูลฝอยยังที่จะสามารถแปรเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปของพลังงานไฟ เมื่อนำมากำจัดโดยวิธีเผาและเกิด

เป็นก๊าซมีเทน เมื่อนำมาฝังกลบซึ่งนับเป็น R ที่ 5 คือ Recovery

ประเภทและชนิดขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ ขยะมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้ที่เป็นขยะมูลฝอย สามารถซื้อขายได้ในตลาดซื้อขายของเก่าเพื่อไปแปรรูปใช้ใหม่ในอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ แก้ว กระจก พลาสติก โลหะ

1) กระจก

ปัจจุบันคนไทยใช้กระจกเฉลี่ย 34 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ทั่วประเทศมีความต้องการกระจก 13 ล้านตันต่อปี และมีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในกระบวนการผลิตกระจก 1 ตัน ใช้ต้นไม้ถึง 17 ตัน ใช้น้ำ 31,500 ลิตร ปล่อยคลอรีนเป็นของเสียกว่า 7 กิโลกรัม แบ่งชนิดกระจกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ตามลำดับคุณภาพสูงไปต่ำได้ดังนี้ (สำนักรักษาความสะอาด. 2539)

- (1) กระจกพิมพ์เขียน กระจกถ่ายเอกสาร
- (2) กระจกที่ใช้ในการโฆษณา เช่น โปสเตอร์ นามบัตร การ์ดเชิญ และอื่นๆ
- (3) ก่อกระจก กระจกสีน้ำตา
- (4) หนังสือนั่งพิมพ์ (กระจกปรีฟ)
- (5) เศษกระจกที่ปะปนกัน

ในการนำกระจกกลับมาใช้ใหม่นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่กระจกที่ใช้จะต้องสะอาด เนื่องจากกระจกที่สกปรกและมีสิ่งเจือปน เมื่อนำไปทำเยื่อกระจกจะให้เส้นใยที่ไม่แข็งแรง ดังนั้นในตลาดการรับซื้อกระจกใช้แล้ว ถ้ากระจกที่สะอาดจะมีราคาสูงกว่ากระจกที่สกปรกหรือมีสิ่งเจือปนราคาของกระจกที่ใช้แล้ว ถ้าขายให้โรงงานจะได้ราคาสูง ส่วนการขายผ่านพ่อค้าคนกลางจะได้ราคาต่ำ เนื่องจากพ่อค้าคนกลางจะรับซื้อในราคาถูก แต่นำไปขายให้โรงงานที่สูง ในบางกรณีต้องยินยอม เพราะไม่อาจขายให้โรงงานโดยตรงได้ เนื่องจากทางโรงงานจะรับซื้อแต่จากพ่อค้าคนกลางของทางโรงงานเท่านั้น

2) แก้ว

แก้วเป็นวัสดุที่มีผิวราบเรียบ แข็ง และใส แต่เปราะบางและแตกร้าวได้ง่าย มนุษย์ผลิตแก้วขึ้นมาจากการหลอมละลายของวัสดุธรรมชาติ คือ ทรายที่มีซิลิกาสูง เถ้า

โซดาหินปูน และแร่เฟลสปาร์ โดยสามารถหลอมให้เป็นรูปร่างและสีสันทันแปลกๆ แตกต่างกันได้ และไม่รื้อง่าย จึงนิยมนำแก้วมาเป็นภาชนะใส่ของต่างๆ เช่น อาหาร เครื่องดื่ม เครื่องสำอาง และอื่น ๆ เพราะแก้วไม่ทำปฏิกิริยากับสารใดๆ ที่ใส่ในภาชนะแก้วนั้นๆ ในแต่ละปีจะมีขวดแก้วที่ผ่านการใช้แล้วมีไม่ต่ำกว่า 28,000 ล้านใบ ถูกทิ้งเป็นขยะมูลฝอยสู่สิ่งแวดล้อม แก้วบางชนิดใช้แล้วสามารถนำมาล้างทำความสะอาด นำเชื้อโรค แล้วหมุนเวียนนำมาบรรจุนำมาบรรจุใหม่ซ้ำได้อย่างน้อยถึง 3 ครั้ง โดยผู้ผลิตสินค้าประเภทเดิม เช่น ขวดเครื่องดื่ม แก้วบางชนิดผลิตขึ้นเป็นเนื้อแก้วบางเบาเพื่อความสะดวกในการพกพา แต่ไม่สามารถนำมาล้างเพื่อใช้ใหม่ได้ แต่สามารถรวบรวมส่งคืนโรงงาน เพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตขึ้นใหม่ แบ่งชนิดแก้วที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังนี้

- (1) แก้วใส หรือแก้วขาว
- (2) แก้วสีต่างๆ
- (3) สิ่งที่ไม่จัดเป็นแก้ว ได้แก่ กระจกรถยนต์ เลนส์ไฟท้าย ไฟกระพริบรถยนต์หลอดไฟ แก้วสีเข้ม

3) พลาสติก

พลาสติกที่ใช้กันทั่วไป สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ตามคุณสมบัติ คือ

- (1) เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting Plastic) เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และปฏิกิริยาเคมีได้ พลาสติกชนิดนี้เมื่อนำไปผลิตเป็นเครื่องใช้แล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบใหม่ได้อีก ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติกดังกล่าวได้แก่ ถ้วยชามเมลามีน ไฟเบอร์กลาส และแผงกันแดดหลังคา

- (2) เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) เป็นพลาสติกที่ใช้แพร่หลายที่สุดมีคุณสมบัติพิเศษ คือ เมื่อได้รับความร้อนถึงจุดหนึ่งก็จะหลอมเหลว ซึ่งแต่ละชนิดใช้ความร้อนหลอมเหลวไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติกนั้น ๆ เนื่องจากโครงสร้างพลาสติกแต่ละชนิดต่างกันคุณสมบัติของพลาสติกแต่ละชนิดจึงมีความสำคัญต่อการใช้อัตถุดิบในการผลิตให้ถูกต้อง คุณสมบัติพิเศษที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเทอร์โมพลาสติก คือ สามารถนำกลับมาหลอมและผลิตเป็นเครื่องใช้ได้อีก มีอยู่ 5 ชนิด คือ โพลีเอทิลีน (PE) โพลีโพรพิลีน

(PP) โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) โพลีสไตรีน (PS) Expandable Polystyrene (EPS) พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะมีสัญลักษณ์แสดงไว้บนภาชนะพลาสติกนั้นๆ พร้อมทั้งจะระบุประเภทพลาสติกไว้ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (2536)

4) โลหะ

โลหะที่ใช้ในประเทศไทยมีหลายชนิด โลหะที่เป็นหลัก คือ ทองแดง ทองเหลือง แต่มักจะไม่ค่อยมีทั้งปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไป โลหะที่ทิ้งปะปนอยู่กับขยะมูลฝอยทั่วไปมักจะเป็นอะลูมิเนียม กระจกน้ำอัดลม กระจกเบียร์ การใช้กระจกอะลูมิเนียมเก่ากลับมาใช้ใหม่จะช่วยประหยัดพลังงานความร้อนได้ถึง 20 เท่า และช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ถึงร้อยละ 90 ของการผลิตกระจกใหม่ที่ใช้อะลูมิเนียมจากธรรมชาติ โลหะทุกชนิดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โลหะแต่ละชนิดจะไม่เหมือนกัน ควรแยกโลหะแต่ละชนิดออกจากกัน เพราะโลหะแต่ละชนิดจะมีตลาดของผู้รับซื้อต่างกัน วิธีในการจำแนกโลหะมีหลายวิธี เช่น อาจทดสอบด้วยแม่เหล็ก สามารถสรุปประเภทขยะมูลฝอยทิ้งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และไม่ได้ รวมถึงการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ดังตาราง

ตาราง ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่และการเก็บรวบรวม

ประเภท	ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่	การเก็บรวบรวม	ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่
แก้ว	ภาชนะแก้วสำหรับบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม	ถอดฝาขวดออกกรีนน้ำ/เศษอาหารออก ฉีกฉลากที่ปิดอยู่ออก (ถ้าเก็บได้) เก็บรวบรวมไว้ในถัง	หลอดไฟ กระจก จาน แก้วน้ำเซรามิก แก้วประเภทที่ไม่ใช่ภาชนะสำหรับบรรจุ
กระดาษ	กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษกล่อง กระดาษสมุด กระดาษที่ใช้ในสำนักงาน ถุงกระดาษสีน้ำตาล หนังสือ แผ่นพับ	เก็บรวบรวมไว้ในถัง	กระดาษชำระ กระดาษที่ปนเปื้อนสิ่งสกปรก กล่องนม กระดาษเคลือบมัน

ประเภท	ขยะมูลฝอยที่ นำกลับมาใช้ใหม่	การเก็บรวบรวม	ขยะมูลฝอยที่ นำกลับมาใช้ใหม่
พลาสติก	ขวดแชมพู ขวดนมเปรี้ยว ขวดน้ำ พลาสติกขาวขุ่น ถุงพลาสติก เหนียวบรรจุภัณฑ์	ถอดฝาขวดออกกรินน้ำ/เทสิ่ง ที่บรรจุอยู่ภายในออก ทำให้ แบน เพื่อประหยัดเนื้อที่เก็บ รวบรวมไว้ในถัง	ถุงขนม ถุงพลาสติก ฟิล์มบรรจุอาหาร
โลหะ	เศษโลหะได้แก่ เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตะกั่ว กระจก น้ำอัดลม (อะลูมิเนียม)	รินน้ำออก ตรวจสอบกับ แม่เหล็ก ถ้ามแม่เหล็กดูดกับ วัสดุ แสดงว่าเป็นเหล็กเก็บ รวบรวมไว้ในถัง	กระป๋องบรรจุอาหาร กระป๋องเคลือบมัน

เทคโนโลยีสำหรับการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่

1) กระดาษ

Tchobanoglous (1993) กล่าวว่า การทำความสะอาดวัตุดิบที่ใช้ คือ พืชใน
ส่วนที่เป็นเซลลูโลสทำให้มันแตกจนกระทั่งเส้นใยหลุดออก การทำให้เส้นใยหลุดออกมานี้
เรียกว่า การทำเยื่อกระดาษ กระดาษที่ได้มาจากเส้นใยจากพืช เรียกว่า Primary Wood Pulp
ส่วนเยื่อกระดาษที่ได้มาจากกระดาษที่ใช้แล้วเรียกว่า Secondary Pulp

การแยกเส้นใยออกมาจากกระดาษที่ใช้แล้วจะง่ายกว่า เนื่องจากพันธะที่ยึด
เส้นใยจะอ่อนกว่า Primary Wood Pulp ทำให้กระบวนการที่เกิดเบากว่าและใช้พลังงานน้อย
กว่า แต่คุณภาพจะต่ำกว่าและนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้จำกัด ยิ่งไปกว่านั้น ถ้า
Secondary Pulp ได้มาจากวัตุดิบที่สกปรกมีสิ่งเจือปน เส้นใยเหล่านั้นจะไม่แข็งแรง
พอที่จะนำมาใช้แทน Primary Wood Pulp ได้

การนำกระดาษกลับมาใช้ใหม่เริ่มต้นด้วยกระบวนการใช้น้ำ และสารเคมี
กำจัดหมึกที่ปนเปื้อนออกไป ทำให้กระดาษเหล่านั้นกลายเป็นเนื้อเยื่อ จากนั้นจึงทำความสะอาด
เนื้อเยื่อ นำเยื่อกระดาษมารีดเป็นแผ่น และนำสู่กระบวนการที่สามารถนำไปผลิต
กระดาษต่อไป

กระดาษที่ใช้แล้วเมื่อนำมาผลิตใช้ใหม่มีกระบวนการผลิตที่ค่อนข้างซับซ้อน โดยเฉพาะจะต้องกำจัดสีที่ปนเปื้อนออกให้หมด เพราะการเจือปนแม้เพียงเล็กน้อยก็อาจทำให้กระดาษที่ผลิตใหม่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ เส้นใยในเนื้อกระดาษจะลดลงน้อยทุกชั้นตอนของกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ กระดาษที่ผลิตขึ้นใหม่จึงมีคุณภาพด้อยลง (เกรียงศักดิ์ อุคม สิ้นโรจน์. 2537 : 25)

นอกจากจะนำไปใช้ใหม่โดยการนำไปทำเยื่อกระดาษเพื่อใช้ผลิตกระดาษใหม่ ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้อีก เช่น

(1) ใช้เป็นที่นอนของสัตว์ โดยฉีกเป็นชิ้นยาวๆ โดยใช้รองพื้นรังลูกไก่และคอกหมู ลดปัญหาเรื่องเกี่ยวกับระบบหายใจ ใช้แทนฟางข้าว

(2) ผลิตถังใส่ไข่และผลไม้จากถังกระดาษเก่าๆ โดยตัดเป็นขนาดแน่นอน ลำค้ำยู่ที่ขนาดของถาดจะต้องพอดีเพื่อป้องกันการเคลื่อนระหว่างการใช้งาน จึงต้องทำให้ขนาดได้ตามมาตรฐาน

(3) ผลิตถุงกระดาษ

(4) ทำวัสดุก่อสร้างบ้านราคาถูก กันแดด แต่ไม่ทนน้ำ

(5) ผลิตแผ่นยางบุหลังคา (Asphalted Roofing Sheets) มีคุณภาพต่ำ ราคาต่ำ อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี ทำจากการผสมกระดาษใช้แล้วที่มีคุณภาพต่ำ

(6) วัสดุทำฉนวนกันความร้อนกันการติดไฟ โดยนำกระดาษที่ใช้แล้ว ไปชุบในสารละลายบอแรกซ์ และทำให้แห้ง มีราคาถูกกว่าฉนวนกันความร้อนอื่น ๆ และมีการใช้อย่างกว้างขวาง

(7) ทำเชื้อเพลิง โดยอัดกระดาษที่ใช้แล้วให้แน่น จะทำให้เวลาเผาใช้เวลานานแต่จะเกิดเขม่า จึงไม่เหมาะสมในการทำอาหาร

2) แก้ว ของเสียพวกแก้วจะเกิดใน 2 ลักษณะ คือ

(1) เศษแก้วที่แตก (Cullet)

(2) ขวดแก้วที่ใช้แล้ว

เศษแก้วที่แตก (Cullet) จะถูกเติมลงไปในการทำแก้ว เพื่อช่วยให้โลหะหลอมง่ายขึ้น ลดการทำลายแก้วที่เผาในเตา จากการคัดกรอง และเป็นการลดราคาวัตถุดิบในการ

ผลิตภัณฑ์เท่ากับการลดต้นทุนการผลิตนั่นเอง ขณะเดียวกันจะช่วยประหยัดพลังงานในการหลอมวัสดุดิบในการผลิตด้วย

การใช้เศษแก้วในการทำแก้วนั้นต้องคำนึงถึงข้อจำกัดดังต่อไปนี้

(1) อัตราส่วน ใช้เศษแก้วประมาณร้อยละ 40 จะให้แก้วที่มีคุณภาพดีในร้านเล็กๆ บางที่ใช้เศษแก้วผสมร้อยละ 80 ถึงร้อยละ 100 การใช้เศษแก้วในปริมาณมากเช่นนี้จะเกิดปัญหา คือ เกิดฟองแก๊สเล็กๆ ในเนื้อแก้วที่ผลิตได้

(2) สี ควรใช้เศษแก้วที่ไม่มีสี ถ้าต้องการแก้วใสไม่มีสี ส่วนกรณีที่ต้องการแก้วที่มีสีอาจใช้เศษแก้วที่ไม่มีสี และเศษแก้วสีเดียวกับสีของแก้วที่ต้องการได้

(3) บริสุทธิ์และสะอาด สำคัญมากเพราะลักษณะของแก้วคือใส และไม่มีสิ่งเจือปน ถ้าในเศษแก้วมีโลหะจะไปทำลายเตาเผาขณะหลอม ขณะเดียวกันพวกวัสดุอินทรีย์เมื่อเผาจะให้แก๊สออกมา จะให้ฟองแก๊สทำให้แก้วไม่ใส เศษแก้วนี้ล้างง่ายด้วยน้ำขวดแก้วและบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้วต่าง ๆ ที่ใช้แล้ว สามารถนำมาใช้ใหม่ได้อีก (Reuse) เช่น ขวดกาแฟเมื่อใช้หมดแล้ว นำไปล้างจะได้ขวดที่สะอาดมาใส่อาหารได้อีก เป็นต้น

นอกจากนี้ขวดเหล่านี้สามารถเก็บไปขายให้พ่อค้ารับซื้อของเก่าแล้วขายต่อเป็นทอด ๆ จนถึงโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตใหม่ที่เรียกว่าการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

แก้วที่เข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ จะถูกทุบและบดให้แตกละเอียดก่อนจะนำไปหลอมในเตาหลอมรวมกับวัสดุดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อเป็นส่วนในการผลิตแก้วใหม่ การนำแก้วใช้แล้วมาใช้ใหม่เป็นการลดขยะมูลฝอยที่จะกำจัด และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วย เป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการลดการใช้กระแสไฟฟ้าในการผลิต ลดการใช้น้ำมันเตาในการหลอมแก้วด้วย

3) พลาสติก

ถึงแม้พลาสติกจะมีประโยชน์แต่ก็มีข้อเสีย คือ พลาสติกผลิตมาจากทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน นอกจากนี้ก็ยากต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง อย่างไรก็ตาม การจะนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่นั้นมีข้อจำกัด ดังนี้

(1) ผลิตภัณฑ์ที่มีโพลีเมอร์ 2-3 ชนิดขึ้นไปรวมกันอยู่ หรืออาจรวมอยู่กับโลหะ หรือผู้ทำให้แยกออกมาลำบากก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่ (Recycle) จะต้องแยกโพลีเมอร์แต่ละชนิดออกก่อน

(2) พลาสติกที่มีสีจะทำได้เพียงให้มีสีเข้มขึ้นเท่านั้น

(3) พลาสติกที่ได้จากสกรปรกถ้ำปนกับขยะมูลฝอยชนิดอื่น ถ้าเป็นขวดใส่สาร อาจมีน้ำมันหรือสารละลายปนอยู่

(4) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้พลาสติกใช้แล้วเป็นวัตถุดิบ จะมีคุณสมบัติทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

พลาสติกที่ใช้แล้วสามารถนำมาผ่านกรรมวิธีเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายวิธี ดังนี้

(1) การนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาทำเป็นเม็ดพลาสติก เป็นการนำเศษพลาสติกมาล้างทำความสะอาด แยกประเภทพลาสติกต่าง ๆ รวมทั้งโลหะที่ปนมาออกจากกันตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นนำไปหลอมละลายและรีดเป็นเส้นและตัดเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่เรียกว่า เม็ดเก่าพวกนี้เมื่อทำสำเร็จออกมาราคาจะถูกกว่าเม็ดใหม่ อาจเกือบครึ่งหนึ่งที่เดียว จากนั้นนำเม็ดพลาสติกที่ได้นี้ไปผ่านกระบวนการเพื่อผลิต เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกใหม่ต่อไป

(2) การนำพลาสติกและทองแดงกลับมาใช้โดยฉีกเอาพลาสติกมาใช้ มีได้หลายสี แต่สีที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นี้ คือ สีเทาดำ สีน้ำตาล หรือสีดำ เพื่อเอาไปผลิตท่อระบายน้ำเป็นต้น

(3) การนำเอาพลาสติกใช้แล้วทุกชนิดผสมกัน (Moulding of Mixed Plastic Waste) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ราคาสูง ซึ่งผลิตโดยบริษัทในประเทศญี่ปุ่น เครื่องมือนี้ใช้ทำประโยชน์ต่างๆ วิธีที่เหมาะสมกับประเทศที่มีศักยภาพการพัฒนาสูง จะเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์การเกษตรที่ราคาถูกกว่าไม้และลดปัญหาการตัดไม้ เป็นการใช้พลาสติกเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาด้านขยะมูลฝอย และมลพิษในแหล่งน้ำ ใช้กับพลาสติกจำนวนมากและเป็นการใช้พลาสติกที่มีคุณภาพต่ำ

4) โลหะ

ปัจจุบันอะลูมิเนียมถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด และมีข้อดี คือ สามารถ

นำกลับมาใช้ใหม่ได้ กระจกอะลูมิเนียมทุกใบสามารถส่งคืนกลับโรงงานแล้วจะถูกบดให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วหลอมให้เป็นแท่งแข็ง จากนั้นอะลูมิเนียมแท่งจะถูกนำไปรีดให้เป็นแผ่นแบนบาง เพื่อส่งต่อไปยังโรงงานผลิตกระจก เพื่อผลิตเป็นกระจกอะลูมิเนียมใหม่ การนำกระจกอะลูมิเนียมที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่จะทำให้ประหยัดพลังงานความร้อนได้ถึง 20 เท่า และช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ถึงร้อยละ 95 ของการผลิตกระจกใหม่โดยใช้อะลูมิเนียมจากธรรมชาติสำหรับกระจกที่ผลิตขึ้นจากเหล็กกล้าที่มีส่วนของดีบุกอยู่เล็กน้อยเพื่อป้องกันการเกิดสารสนิมนั้นใช้สำหรับบรรจุอาหารกระจกสำเร็จรูป ผลไม้กระจก ผักกระจก น้ำผลไม้ และอื่นๆ เมื่อใช้แล้วก็สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เช่นกันในกระบวนการนำกระจกดีบุกกลับมาใช้ใหม่ เริ่มต้นจากการกำจัดดีบุกที่เคลือบกระจกออกก่อน และเหลือไว้เฉพาะส่วนที่เป็นเหล็กกล้า แล้วจึงนำไปหลอมเพื่อผลิตเป็นกระจกขึ้นใหม่ การนำกระจกดีบุกกลับมาใช้ใหม่จะช่วยลดพลังงานในการผลิตกระจกใหม่โดยใช้โลหะจากธรรมชาติได้ถึงร้อยละ 74 แต่ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกระบวนการนำกระจกดีบุกนี้กลับมาใช้ใหม่ (เกรียงศักดิ์ อุคมสิน โจรจน์. 2537 : 20)

ระบบการซื้อขายแลกเปลี่ยนขยะมูลฝอย

เป็นระบบการดำเนินการทางธุรกิจ โดยจะสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในธุรกิจการนำขยะมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้มาใช้แบ่งได้ 2 รูปแบบ (ริงสรณ์ ปิ่นทอง. 2535 : 25)

1) การแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Waste Information Exchange) จะมีศูนย์ข่าวสารและข้อมูลเป็นแหล่งเผยแพร่รายละเอียดแก่ผู้สนใจหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้ แต่จะไม่ทำการซื้อขายขยะมูลฝอย มีการดำเนินการในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น และอื่นๆ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

- (1) ประเมินศักยภาพผู้ต้องการจำหน่ายขยะมูลฝอย
- (2) ประเมินศักยภาพผู้ต้องการขยะมูลฝอย
- (3) ศูนย์ข่าวสารและข้อมูลจะจัดพิมพ์บอร์ดโทรศัพท์และที่อยู่ของผู้ที่จำหน่ายขยะมูลฝอยและต้องการขยะมูลฝอย
- (4) ศูนย์ข่าวสารและข้อมูลจัดส่งรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณ ชนิด ราคา

ของขยะมูลฝอย รายชื่อผู้ต้องการซื้อขาย ของเสีย เทคโนโลยี การจัดการ รวมทั้งกฎหมายต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอยไปยังผู้ขายและผู้รับซื้อขยะมูลฝอย

(5) ทำสัญญาซื้อขายของเสีย จะดำเนินการระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายของเสีย โดยมีศูนย์ข่าวสารและข้อมูลเป็นผู้ติดต่อประสานงาน

(6) รายได้จากศูนย์ข่าวสารและข้อมูลได้มาจากจำหน่ายข่าวสาร

2) การซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนสิ่งของ (Waste Material Exchange) จะมีศูนย์รับซื้อของเสียแล้วครอบครองของเสียไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ก่อนขายต่อไปยังผู้ใช้ประโยชน์จากของเสีย มีการดำเนินการในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และอื่น ๆ สำหรับประเทศไทยงานส่วนนี้จะดำเนินการโดยบุคคลหรือหน่วยงาน 5 กลุ่ม ซึ่งเป็นเอกชนทั้งหมด คือ

(1) ร้านรับซื้อขยะรายย่อย (Small Scale Recycle Shops) จะตั้งอยู่ใกล้สถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยทำการรับซื้อวัสดุที่คัดแยกได้จากกองขยะมูลฝอย เช่น ขวดแก้ว เศษแก้ว เศษพลาสติก เศษโลหะ เป็นต้น โดยรับซื้อจากเจ้าหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอยและผู้ซุกซุยขยะมูลฝอย (Scavengers) แล้วเก็บรวบรวมไว้

(2) สามล้อรับซื้อวัสดุเหลือใช้ตามบ้าน (Three Wheelers) จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้ตามบ้านเรือน แล้วนำมาขายต่อยังร้านรับซื้อของเก่าต่อไป

(3) ร้านรับซื้อของเก่า (Junk Shops) ซึ่งจดทะเบียนการค้าถูกต้องตามกฎหมาย จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้ต่อจากสามล้อรับซื้อวัสดุเหลือใช้ และผู้ซุกซุยขยะมูลฝอยตามถังรองรับขยะมูลฝอยข้างถนน ทำการปรับปรุงคุณภาพวัสดุเหลือใช้เล็กน้อย เช่น ล้างขวด แยกกระดาษเป็นหมวดหมู่ ทำความสะอาดพลาสติก แล้วแยกเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งจัดการเศษโลหะให้เป็นระเบียบรอการขายต่อไป

(4) พ่อค้ารับซื้อของเก่ารายใหญ่ (Wholesaler) จะทำสัญญากับโรงงานอุตสาหกรรมในการจัดหาขวด แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และอื่นๆ ตามปริมาณ ชนิด และคุณภาพตามที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการ และจะกว้านซื้อวัสดุคั่งค้างจากร้านรับซื้อของเสียรายย่อยและร้านรับซื้อของเก่าพร้อมทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพวัสดุนั้นๆ จนได้ปริมาณ ชนิด และคุณภาพตามต้องการแล้วจัดส่งไปให้โรงงานอุตสาหกรรม

(5) โรงงานอุตสาหกรรม (Industry) จะรับซื้อวัสดุเหลือใช้มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้า และเมื่อเกิดของเสียจากขบวนการผลิต (By - Product) รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานตามต้องการ ทางโรงงานก็จะนำของเสียมาใช้ประโยชน์ใหม่ในโรงงานหรือขายต่อไปยังโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในของเสียดังกล่าวได้ ระบบ Waste Material Exchange ในไทยดำเนินการอย่างแพร่หลาย แต่การดำเนินการดังกล่าวยังอยู่ในรูปแบบของระบบแลกเปลี่ยนขาดการสนับสนุนจากรัฐบาล ทั้งทางเงินทุน เทคโนโลยีและการจัดการ ทำให้มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ทั่วถึง รวมทั้งคุณภาพของวัสดุที่ได้ยังคงค่อนข้างต่ำกว่ามาตรฐานที่โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลในส่วนนี้ทำให้พัฒนาเป็นระบบทางการก็จะทำให้ใช้ประโยชน์ของเสียได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



แผนการจัดกิจกรรมที่ 5

เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดและวิเคราะห์ภาพของ โรงเรียนจากประสบการณ์จริงเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันและสร้างภาพฝันว่าในอนาคตควรเป็นอย่างไร

2. ความคิดรวบยอด

ปัญหาขยะมูลฝอยของ โรงเรียนเราเป็นอย่างไรเมื่อในอดีตปัจจุบัน โรงเรียนเราเป็นอย่างไร

ถ้ายังคงเป็นอย่างนี้อีก 1 ปีข้างหน้าจะเป็นอย่างไร ใน 2 ปีจะเป็นอย่างไร 3 ปีจะเป็นอย่างไรและอยากเห็นการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนเราในอนาคตเป็นอย่างไร

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน
2. ให้นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มตามการคัดแยกขยะมูลฝอยพร้อมรับใบงาน
3. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอความคิดเห็นของกลุ่ม
4. ครูสรุปในตอนท้าย

4. สื่อ/อุปกรณ์

- ใบงาน
- ใบความรู้
- กระดาษชาร์ตสำหรับเขียนข้อความในการประชุมกลุ่ม
- ปากกาเคมี

5. การวัดและประเมินผล

- ดูจากความสนใจและความตั้งใจในการตอบจากใบงานที่ให้
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่ม
- การประเมินจากแบบประเมิน

ใบงานประกอบแผนการจัดการจัดกิจกรรมที่ 5
เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียนเราเป็นอย่างไร

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนทุกคนร่วมกันพิจารณาปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นและแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาทั้งในอดีตปัจจุบันและอนาคต

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. แบ่งกลุ่มตามลักษณะตามที่คัดแยกขยะมูลฝอยครูอธิบายวัตถุประสงค์ในการแบ่งกลุ่มและข้อดีที่เกิดขึ้นจากการร่วมกันคิดแล้วจ่ายกระดาษคำถามต่อไปนี้

คำถามที่ 1 สภาพของขยะมูลฝอยที่ผ่านมาในอดีตปัจจุบันเป็นอย่างไรและถ้าหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตจะเกิดอะไรกับโรงเรียนของเรา

คำถามที่ 2 เราจะมีวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไรใครควรเป็นแกนหลักในการ

แก้ไขปัญหาใครควรเป็นผู้สนับสนุนในกระบวนการดังกล่าว

2. ให้เขียนคำตอบลงในกระดาษ A4 และนำส่งครู

3. ครูเชิญตัวแทนกลุ่มมานำเสนอหน้าชั้นเรียนพร้อมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักเรียน

4. ครูสรุปร่วมกับนักเรียน

แผนการจัดกิจกรรมที่ 6

เรื่อง การฝึกปฏิบัติการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการคัดแยกขยะมูลฝอย

1. วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้ร่วมกันคิดและวิเคราะห์ภาพของโรงเรียนจาก
ประสบการณ์จริง

เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันและสร้างภาพฝันว่าในอนาคต
ควรเป็นอย่างไร

2. ความคิดรวบยอด

ปัญหาขยะมูลฝอยของโรงเรียนเราเป็นอย่างไรเมื่อในอดีตปัจจุบัน โรงเรียนเราเป็น
อย่างไร

ถ้ายังคงเป็นอย่างนี้อีก 1 ปีข้างหน้าจะเป็นอย่างไร ใน 2 ปีจะเป็นอย่างไร 3 ปีจะเป็นอย่างไรและ
อยากเห็นการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนเราในอนาคตเป็นอย่างไร

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน
2. ให้นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มตามการคัดแยกขยะมูลฝอยพร้อมรับใบงาน
3. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอความคิดเห็นของกลุ่ม
4. ครูสรุปในตอนท้าย

4. สื่อ/อุปกรณ์

- ใบงาน
- ใบความรู้
- กระดาษชาร์ตสำหรับเขียนข้อความในการประชุมกลุ่ม
- ปากกาเคมี

5. การวัดและประเมินผล

- ดูจากความสนใจและความตั้งใจในการตอบจากใบงานที่ให้
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่ม
- การประเมินจากแบบประเมิน

แผนการจัดกิจกรรมที่ 7

เรื่อง การค้นหาแนวทางและแผนการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักเรียนได้วางแผนหรือกำหนดแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการและคัดแยกขยะมูลฝอยในโรงเรียนของตนเอง โดยการแสวงหาจุดร่วมที่ทรงพลังและมีประสิทธิภาพ

2. เนื้อหา/แนวคิดรวบยอด

การกำหนดแนวทางหรือแผนงานที่จะปฏิบัตินั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยน

สถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ในปัจจุบันไปสู่สภาพที่พึงประสงค์ในอนาคตดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงเป็นการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาพร้อมกันวางแผนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยมีสาระสำคัญคือ

1. ความหมายของการวางแผนและความสำคัญที่จะต้องมีการวางแผน (การเรียนรู้อดีตวิเคราะห์ปัจจุบันและสร้างสรรค์อนาคต)
2. กรอบแนวคิดแผนงานหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหา
3. หลักการสำคัญในการจัดทำแผนหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหา
 - 3.1 การวิเคราะห์สถานการณ์มองจากอดีตถึงปัจจุบันให้ครบมุมมองที่สำคัญ
 - 3.2 การสร้างภาพที่พึงประสงค์ของชุมชนควรมีภาพที่ชัดเจนสำหรับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในระยะ 1-2 ปี
 - 3.3 การกำหนดแนวทางที่จะไปสู่ภาพที่พึงประสงค์โดยพิจารณาสิ่งที่ต้องการในอนาคตกับสถานการณ์ปัจจุบันว่าจะต้องทำอะไรบ้างจึงจะไปถึงภาพที่พึงประสงค์ได้
 - 3.4 การกำหนดแนวทางไปสู่การวางแผนปฏิบัติการ/โครงการเพื่อให้เห็นขั้นตอนการปฏิบัติจริงและสามารถนำไปปฏิบัติได้
4. บทบาทของนักเรียนในโรงเรียนในกระบวนการจัดทำแผนโรงเรียนแบบมีส่วนร่วม

5. บทบาทและความสำคัญของครู ผู้บริหาร โรงเรียนในการจัดทำแผนปฏิบัติการของโรงเรียนแบบมีส่วนร่วม

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูเกริ่นนำเพื่อชี้ให้เห็นว่าแต่ละคนนั้นคุ้นเคยกับการวางแผนมาแล้วเช่นคำว่า การวางแผนคืออะไรแต่ละคนเคยวางแผนหรือไม่

2. ครูสรุปความหมายความสำคัญและสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้เข้ารับการอบรมว่า สามารถวางแผนพัฒนาได้เพราะในแต่ละวันในการดำรงชีวิตทุกคนมีการคิดวางแผนล่วงหน้า อยู่แล้วเพียงแต่ตอนนี้จะเป็นการวางแผนเพื่อโรงเรียน

3. ครูบรรยายถึงคุณลักษณะของแผนและยกตัวอย่างประกอบ

4. แบ่งกลุ่มย่อยตามลักษณะที่คัดแยกขยะมูลฝอยแล้วให้ทุกกลุ่มคัดเลือกประธานเลขานายและผู้นำเสนอไว้

5. ครูชี้แจงการทำกิจกรรมกลุ่มฝึกปฏิบัติจัดทำแผนในแต่ละขั้นตอนตามกิจกรรมใบงานดังนี้

5.1 การวิเคราะห์สถานการณ์โดยแจกกระดาษบัตรคำ (กระดาษเปล่า) ให้สมาชิกกลุ่มทุกคนๆละหลายๆแผ่นให้เขียนเหตุการณ์สำคัญๆที่รำลึกได้จากอดีตถึงปัจจุบัน โดยแนะแนวให้มองครบ 4 ระดับของมุมมองและระดับคุณค่าที่เกิดขึ้นกับนักเรียนทั้งโรงเรียนแต่ละคนเขียนได้หลายๆเรื่องแล้วนำเรื่องต่างๆเหล่านั้นมาสรุปเป็นสถานการณ์ของกลุ่มซึ่งจะมีสิ่งที่ดีและสิ่งไม่ดีโดยให้กลุ่มร่วมอภิปรายและยอมรับเป็นสิ่งที่กลุ่มร่วมกันวิเคราะห์

5.2 การสร้างภาพที่พึงประสงค์ของโรงเรียนโดยแจกกระดาษบัตรคำให้สมาชิกกลุ่มทุกคนๆละหลายๆแผ่นให้เขียนภาพของโรงเรียนที่สมาชิกต้องการให้เกิดให้เป็นที่ มีซึ่งก็คือภาพของชุมชนที่เป็นระเบียบเรียบร้อยภาพการจัดเก็บขยะมูลฝอยการกำจัดขยะมูลฝอยโรงเรียนช่วยกันอนุรักษ์สภาพแวดล้อม (โดยสามารถหรือคงสภาพความสุขไว้) แล้วรวบรวมสิ่งที่สมาชิกเขียนมาเขียนเป็นภาพรวมของกลุ่ม

5.3 การกำหนดแนวทางที่จะไปสู่สภาพที่พึงประสงค์โดยให้กลุ่มช่วยกันตอบคำถามใหญ่ๆว่าจากสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันถ้าเราต้องการที่จะสร้างอนาคต/ไปสู่สภาพที่พึงประสงค์ดังกล่าวพวกเราจะต้องทำอย่างไรบ้างโดยบอกเป็นแนวทางกว้างๆหลักๆเท่านั้น

ทั้งนี้ในกลุ่มอาจใช้บัตรคำเช่นเดียวกับกิจกรรมก่อนหน้าหรืออาจจะระดมความคิดเห็น โดยการสนทนากันในกลุ่มได้โดยถ้าสภาพของกลุ่มมีความคุ้นเคยและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกันแล้ว

5.4 การนำแนวทางหลักไปจัดทำแผนปฏิบัติการ/แนวทางในการแก้ไขปัญหาของชุมชน โดยให้กลุ่มเลือกประเด็นสำคัญ 1 เรื่องมาฝึกการลงรายละเอียดเพิ่มเติมตามประเด็นคำถาม 8 ข้อแต่ละข้อตอบเพียงสั้นๆ ให้ได้ใจความไม่ต้องอธิบายมากดังนี้

(1) เราจะทำเรื่องอะไร (ชื่อโครงการ/กิจกรรม)(2) เราทำแล้ว (โรงเรียน) จะได้อะไร (วัตถุประสงค์)

(3) เราจะทำกับใครในกลุ่มใดบ้าง (กลุ่มเป้าหมาย)

(4) เราจะทำอย่างไรมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง (วิธีการ/กิจกรรม/การกระทำ)

(5) ถ้าจะทำตามขั้นตอนข้างต้นจะต้องใช้ทรัพยากรหรืองบประมาณเท่าไรในแต่ละขั้นตอน

(6) เราจะเริ่มทำเมื่อไหร่ถึงเมื่อไหร่ (ระยะเวลา)

(7) ใคร/กลุ่มใดจะเป็นเจ้าภาพ (ผู้รับผิดชอบ)

(8) เราจะดูความก้าวหน้าและความสำเร็จของโครงการได้อย่างไร

โดยใคร (การประเมินผล)

5.5 ให้นักเรียนมานำเสนอว่าจะนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่จริงได้อย่างไร เป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน

5.6 ครูเปิดโอกาสให้มีการซักถามอภิปรายแลกเปลี่ยนในเวที

4. สื่อ/อุปกรณ์

- ใบงาน

- กระดาษเอ 4

- ปากกาเคมี

- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอเช่นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะหรือคอมพิวเตอร์และเครื่องฉายภาพจากคอมพิวเตอร์

5. การวัดและประเมินผล

โดยมีแบบฟอร์มการประเมินในการถามตอบหลังกระบวนการเรียนรู้

- สังเกตความตั้งใจ/ตื่นตัวระหว่างการเรียนรู้
- ประเมินผลงานการนำเสนอของกลุ่ม
- การประเมินจากแบบประเมิน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานประกอบแผนการจัดการจัดกิจกรรมที่ 7
เรื่องการวางแผนเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อร่วมกันวางแผนปฏิบัติการของชุมชนในการในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชน

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. แบ่งกลุ่มตามลักษณะที่คัดแยกขยะมูลฝอย

2. ทุกคนช่วยกันตอบคำถามดังนี้

- เราจะทำเรื่องอะไร (ชื่อแผนงาน/โครงการ)
- เราทำแล้ว (ชุมชน) จะได้อะไร (วัตถุประสงค์)
- เราจะทำกับใครในกลุ่มใดบ้าง (กลุ่มเป้าหมาย)
- เราจะทำอะไรมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง (วิธีการ/กิจกรรม/การกระทำ)
- ถ้าจะทำตามขั้นตอนข้างต้นจะต้องใช้เงินเท่าไร
- เราจะเริ่มทำเมื่อไหร่และถึงไหร่ (ระยะเวลา)
- ใคร/กลุ่มใดจะเป็นเจ้าภาพ (ผู้รับผิดชอบ)
- เราจะดูความก้าวหน้าและความสำเร็จของโครงการได้อย่างไร โดยใคร (การประเมินผล)

3. เขียนผังขั้นตอนวิธีดำเนินการ โดยสรุปตามแบบฟอร์มของพื้นที่เช่นเป็นตารางแผนปฏิบัติการหรือเป็นข้อความแบบโครงการเพื่อเตรียมนำเสนอ

4. นำเสนอต่อที่อบรม

5. ครูชี้แนะและสรุป

แผนการจัดกิจกรรมที่ 8

เรื่องการซักถามปัญหา อภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไข

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ที่อบรมได้รับทราบถึงการติดตามผลการคัดแยกขยะมูลฝอยในแต่ละรูปแบบ

2. เนื้อหาและแนวคิดรวบยอด

การซักถามปัญหา อภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไข

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการทบทวนความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย ตลอดจนการวางแผนในการแก้ไขปัญหของโรงเรียน

2. ครูอธิบายและสรุปวิธีการการซักถามปัญหา อภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไข

3. เมื่อจบแล้วครูสรุป

4. สื่อ / อุปกรณ์

- กระดาษ A4

5. การวัดและประเมินผล

- ดูจากการเสนอชื่อผู้เข้าร่วมติดตาม
- การประเมินจากแบบประเมิน

ภาคผนวก ข

แบบวัดความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

แบบวัดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย
โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอกะเปอร์วิทย จังหวัดร้อยเอ็ด

.....

คำชี้แจง

แบบประเมินความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอกะเปอร์วิทย จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยแบบวัดมี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ให้ตรงกับข้อเท็จจริง

เพศ

ชาย

หญิง

ตอนที่ 2 ความตระหนักในการจัดการขยะมูลฝอยโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์

คำชี้แจง โปรดอ่านและพิจารณาในแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านที่มีข้อความว่า มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เพียงช่องเดียว

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	ระดับความตระหนัก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	การรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน					
2	นักเรียนคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งลงในถังทุกครั้ง					
3	การเผาขยะพวกโฟมพลาสติกเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ					
4	การนำขยะในห้องเรียนไปทิ้งต้องทิ้งในบริเวณที่โรงเรียนจัดให้เท่านั้น					
5	การทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง					
6	นักเรียนสามารถทิ้งถุงพลาสติกแก้วน้ำเศษกระดาษต่างๆในบริเวณโรงเรียนได้					
7	การทิ้งขยะมูลฝอยโดยไม่ต้องแยกประเภทเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุดที่ควรทำ					
8	การแยกขยะก่อนนำไปทิ้งไม่ได้เป็นการช่วยแก้ปัญหาขยะแต่อย่างใด					
9	การคัดแยกขยะก่อนทิ้งสามารถลดปริมาณขยะได้					
10	การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งเป็นการเสียเวลาและเสียงบประมาณ					
11	การคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น					
12	นักเรียนควรทิ้งเปลือกลูกอมลงขมตามอาคารเรียนบนพื้นถนนกระถางต้นไม้เพราะง่ายต่อการนำไปทิ้งลงในถังขยะ					
13	นักเรียนต้องรับผิดชอบเวรประจำวันของแต่ละชั้นเรียน					

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	ระดับความตระหนัก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
14	นักเรียนควรทิ้งขยะมูลฝอยออกนอกบริเวณโรงเรียนเพื่อง่ายต่อการรักษาความสะอาดในบริเวณโรงเรียนซึ่งจะทำให้โรงเรียนน่าอยู่เพิ่มขึ้น					
15	นักเรียนต้องทำนุบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมเช่นต้นไม้ อาคารเรียน ห้องเรียนเป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ					
16	นักเรียนต้องให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับด้านขยะมูลฝอยเพื่อลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม					
17	หน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายในบริเวณโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน					
18	การเผาขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกไม่ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใด					
19	การเผากระป๋องต่างๆถือว่าการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง					
20	การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น					
21	นักเรียนใช้กระดาษที่เหลืออยู่ 1 หน้าเพราะเป็นการประหยัดแล้วยังช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ด้วย					
22	การช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษจากขยะมูลฝอยโดยการใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน					
23	การที่นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยไม่ถูกที่ทำให้ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคได้					

ข้อที่	ความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	ระดับความตระหนัก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
24	นักเรียนนำเศษใบไม้ไปทำเป็นปุ๋ยหมักทุกครั้งเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี					
25	การทิ้งขยะมูลฝอยตามคันไม้สนามหญ้าอาคารเรียนห้องเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ					



แบบประเมินการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย
โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอกะชัง จังหวัดร้อยเอ็ด

คำชี้แจง

แบบประเมินการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอกะชัง จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยแบบวัดมี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ให้ตรงกับข้อเท็จจริง

เพศ

ชาย


หญิง

ตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์

คำชี้แจง โปรดอ่านและพิจารณาในแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านที่มีข้อความว่า มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เพียงช่องเดียว

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	ระดับความตระหนัก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น					
2	นักเรียนมีพฤติกรรมบางอย่างที่จะช่วยลดปริมาณขยะโดยการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เช่น ใบตอง					
3	นักเรียนมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติกในชีวิตประจำวัน					
4	นักเรียนใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษเช็ดหน้า (ทิชชู)					
5	นักเรียนห่อข้าวใส่บีน โดแทนถุงพลาสติก					
6	นักเรียนมีพฤติกรรมช่วยเก็บขยะลงถังเมื่อเห็นขยะตกอยู่บริเวณพื้น					
7	นักเรียนมีพฤติกรรมแยกขยะก่อนทิ้งลงในถังขยะ					
8	นักเรียนมีพฤติกรรมนำใบไม้ ใบหญ้าทิ้งลงในถังขยะมูลฝอย					
9	นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงในถังทุกครั้ง					
10	นักเรียนมีพฤติกรรมเมื่อต้องการทิ้งขยะแต่ไม่พบถังขยะนักเรียนจะทิ้งลงที่พื้น					
11	นักเรียนถูกลงโทษโดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ					
12	นักเรียนมีพฤติกรรมนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาดัดแปลงทำประโยชน์อย่างอื่นเสมอ					
13	นักเรียนนำเศษวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของสวยงามประดับห้องเรียน					
14	นักเรียนรับประทานอาหารที่โรงอาหาร					
15	นักเรียนมีพฤติกรรมทำความสะอาดห้องเรียนเป็นประจำ					

ข้อที่	การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย	ระดับความตระหนัก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
16	ถ้าบริเวณนั้นไม่มีถังขยะนักเรียนจะมีพฤติกรรมเก็บขยะนั้นไว้					
17	นักเรียนจะไม่ทิ้งเมื่อถังขยะนั้นเต็มแล้ว					
18	นักเรียนมีพฤติกรรมในการรักษาความสะอาดตนเองและสถานที่					
19	นักเรียนมีพฤติกรรมแนะนำเพื่อนๆในการจัดการขยะมูลฝอย					
20	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะมูลฝอยที่โรงเรียนจัดขึ้นเช่น การประกวดคำขวัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม					



ภาคผนวก ค

ดัชนีความสอดคล้อง คำอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น

ของแบบแบบประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 คำดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
		1	2	3	4	5	
1	การรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียนทุกคน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	นักเรียนคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งลงในถังทุกครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	การเผาขยะพวกโฟมพลาสติกเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	การนำขยะในห้องเรียนไปทิ้งต้องทิ้งในบริเวณที่โรงเรียนจัดให้เท่านั้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	การทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	นักเรียนสามารถทิ้งถุงพลาสติกแก้วน้ำเศษกระดาษต่างๆในบริเวณโรงเรียนได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	การทิ้งขยะมูลฝอยโดยไม่ต้องแยกประเภทเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุดที่ควรทำ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	การแยกขยะก่อนนำไปทิ้งไม่ได้เป็นการช่วยแก้ปัญหาขยะแต่อย่างใด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	การคัดแยกขยะก่อนทิ้งสามารถลดปริมาณขยะได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งเป็นการเสียเวลาและเสียงบประมาณ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC
		1	2	3	4	5	
11	การคัดแยกขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของ พนักงานทำความสะอาด สะอาดแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	นักเรียนควรทิ้งเปลือกกลูมดุงขนม ตามอาคารเรียนบนพื้นถนนกระถาง ต้นไม้เพราะง่ายต่อการนำไปทิ้งลงในถัง ขยะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	นักเรียนต้องรับผิดชอบประจำวัน ของแต่ละชั้นเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	นักเรียนควรทิ้งขยะมูลฝอยออกนอก บริเวณ โรงเรียนเพื่อง่ายต่อการรักษา ความสะอาดในบริเวณ โรงเรียนซึ่งจะทำ ให้โรงเรียนน่าอยู่เพิ่มขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15	นักเรียนต้องทำนุบำรุงรักษา สภาพแวดล้อมเช่นต้นไม้อาคารเรียน ห้องเรียนเป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	นักเรียนต้องให้ความร่วมมือในการจัด กิจกรรมเกี่ยวกับด้านขยะมูลฝอยเพื่อลด ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17	หน้าที่ในการรักษาความสะอาดภายใน บริเวณ โรงเรียนเป็นหน้าที่ของนักเรียน ทุกคน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	การเผาขยะมูลฝอยประเภทพลาสติกไม่ ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	การเผากระป๋องต่างๆถือว่าเป็นการ กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
		1	2	3	4	5	
20	การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
21	นักเรียนใช้กระดาษที่เหลืออยู่ 1 หน้า เพราะเป็นการประหยัดแล้วยังช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ด้วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
22	การช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษจากขยะมูลฝอยโดยการใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
23	การที่นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยไม่ถูกที่ทำให้ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
24	นักเรียนนำเศษใบไม้ไปทำเป็นปุ๋ยหมักทุกครั้งเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
25	การทิ้งขยะมูลฝอยตามต้นไม้สนามหญ้าอาคารเรียนห้องเรียนเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
		1	2	3	4	5	
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
		คนที่ 1	2	3	4	5	
2	นักเรียนมีพฤติกรรมบางอย่างที่จะช่วยลดปริมาณขยะโดยการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เช่น ใบตอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	นักเรียนมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติกในชีวิตประจำวัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	นักเรียนใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษเช็ดหน้า (ทิชชู)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	นักเรียนห่อข้าวใส่ปิ่นโตแทนถุงพลาสติก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	นักเรียนมีพฤติกรรมช่วยเก็บขยะลงถังเมื่อเห็นขยะตกอยู่บริเวณพื้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	นักเรียนมีพฤติกรรมแยกขยะก่อนทิ้งลงในถังขยะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	นักเรียนมีพฤติกรรมนำใบไม้ ใบหญ้าทิ้งลงในถังขยะมูลฝอย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	นักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะลงในถังทุกครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	นักเรียนมีพฤติกรรมเมื่อต้องการทิ้งขยะและพบถังขยะนักเรียนจะทิ้งลงถัง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	นักเรียนถูกลงโทษ โดยการให้เก็บขยะในโรงเรียนเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	นักเรียนมีพฤติกรรมนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาดัดแปลงทำประโยชน์อย่างอื่นเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	นักเรียนนำเศษวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของสวยงามประดับห้องเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
		คนที่					
		1	2	3	4	5	
14	นักเรียนรับประทานอาหารที่โรงอาหาร	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15	นักเรียนมีพฤติกรรมทำความสะอาดห้องเรียนเป็นประจำ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	ถ้าบริเวณนั้นไม่มีถังขยะนักเรียนจะมีพฤติกรรมเก็บขยะนั้นไว้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17	นักเรียนจะไม่ทิ้งเมื่อถังขยะนั้นเต็มแล้ว	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	นักเรียนมีพฤติกรรมในการรักษาความสะอาดตนเองและสถานที่	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	นักเรียนมีพฤติกรรมแนะนำเพื่อนๆ ในการจัดการขยะมูลฝอย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
20	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการขยะมูลฝอยที่โรงเรียนจัดขึ้น เช่น การประกวดคำขวัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดความตระหนักของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ผลการประเมิน	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ผลการประเมิน
1	0.83	ใช้ได้	2	0.75	ใช้ได้
3	0.81	ใช้ได้	4	0.63	ใช้ได้
5	0.75	ใช้ได้	6	0.73	ใช้ได้
7	0.81	ใช้ได้	8	0.75	ใช้ได้
9	0.69	ใช้ได้	10	0.82	ใช้ได้

11	0.45	ใช้ได้	12	0.80	ใช้ได้
13	0.83	ใช้ได้	14	0.73	ใช้ได้
15	0.69	ใช้ได้	16	0.79	ใช้ได้
17	0.46	ใช้ได้	18	0.41	ใช้ได้
19	0.66	ใช้ได้	20	0.81	ใช้ได้
21	0.65	ใช้ได้	22	0.79	ใช้ได้
23	0.76	ใช้ได้	24	0.63	ใช้ได้
25	0.43	ใช้ได้		0.56	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดเท่ากับ 0.89

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ผลการประเมิน	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ผลการประเมิน
1	.83	ใช้ได้	2	.58	ใช้ได้
3	.73	ใช้ได้	4	.78	ใช้ได้
5	.44	ใช้ได้	6	.78	ใช้ได้
7	.64	ใช้ได้	8	.74	ใช้ได้
9	.57	ใช้ได้	10	.80	ใช้ได้
11	.73	ใช้ได้	12	.63	ใช้ได้
13	.67	ใช้ได้	14	.46	ใช้ได้
15	.55	ใช้ได้	16	.73	ใช้ได้
17	.62	ใช้ได้	18	.47	ใช้ได้
19	.60	ใช้ได้	20	.57	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดเท่ากับ 0.87



ภาคผนวก ง

ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินความสอดคล้องของชุดกิจกรรม

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ผลการ ประเมิน
		1	2	3	4	5		
	กิจกรรมที่ 1							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	กิจกรรมที่ 2							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	กิจกรรมที่ 3							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	กิจกรรมที่ 4							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ผลการ ประเมิน
		1	2	3	4	5		
	กิจกรรมที่ 5							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	กิจกรรมที่ 6							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	กิจกรรมที่ 7							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	กิจกรรมที่ 8							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	สื่อการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	การวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ประเมินแผนการจัดกิจกรรม

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5		
	กิจกรรมที่ 1							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
2	ความคิดรวบยอด	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	5	5	5	5	4	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	4	3	5	5	4.40	เหมาะสมมาก
5	กิจกรรมการการสอน	5	3	5	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย							4.52	เหมาะสมมากที่สุด
	กิจกรรมที่ 2							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
2	ความคิดรวบยอด	5	5	4	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	5	3	5	5	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	5	4	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
5	กิจกรรมการการสอน	5	5	5	3	4	4.40	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย							4.68	เหมาะสมมากที่สุด
	กิจกรรมที่ 3							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
2	ความคิดรวบยอด	4	5	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	5	5	4	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
5	กิจกรรมการการสอน	5	3	5	5	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย							4.76	เหมาะสมมากที่สุด
	กิจกรรมที่ 4							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
2	ความคิดรวบยอด	5	5	4	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5		
3	สื่อการจัดกิจกรรม	4	5	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	4	5	5	4	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
5	กิจกรรมการการสอน	3	5	5	5	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย							4.72	เหมาะสมมากที่สุด
	กิจกรรมที่ 5							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	4	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
2	ความคิดรวบยอด	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	4	5	4	5	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	4	5	4	4	4.40	เหมาะสมมาก
5	กิจกรรมการการสอน	5	3	5	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย							4.60	เหมาะสมมากที่สุด
	กิจกรรมที่ 6							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	ความคิดรวบยอด	4	5	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	5	4	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	4	5	5	4	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
5	กิจกรรมการการสอน	4	5	5	3	5	4.40	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย							4.72	เหมาะสมมากที่สุด
	กิจกรรมที่ 7							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
2	ความคิดรวบยอด	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	5	5	5	5	4	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	4	3	5	5	4.40	เหมาะสมมาก
5	กิจกรรมการการสอน	5	3	5	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย							4.52	เหมาะสมมากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					IOC	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3	4	5		
	กิจกรรมที่ 8							
1	จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
2	ความคิดรวบยอด	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3	สื่อการจัดกิจกรรม	5	5	5	5	4	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล	5	4	3	5	5	4.40	เหมาะสมมาก
5	กิจกรรมการการสอน	5	3	5	4	5	4.40	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย							4.52	เหมาะสมมากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ
หนังสือขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ และ
หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.เสริม เคนโยธา

ด้วยนางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๖๓๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทร์เบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านหลักสูตร ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์กฤษณา ชมกลาง

ด้วยนางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า รหัสประจำตัว ๕๓๗๑๑๐๑๗๐๖๓๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการสร้างควมตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ณัฐธิดา ภูบุญเพชร

ด้วยนางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า รหัสประจำตัว ๕๓๗๑๑๐๑๗๐๖๓๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านผู้เชียวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพวรธรรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ณัฐธิดา ญบุญเพชร

ด้วยนางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๖๓๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการสร้างคุณธรรมและคุณธรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทร์บุบผาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสมบัติ ตึกประโคน

ด้วยนางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๖๓๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายในโรงเรียนจันทร์บุบผาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านสถิติ ดังเอกสารที่แนบมา พร้อมนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๑๐๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
เรียนผู้อำนวยการโรงเรียนจันทรมกษานุสรณ์

ด้วยนางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๖๓๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะมูลฝอย ภายใน โรงเรียนจันทรมกษานุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสุภาภรณ์ อนันต์เต่า
วัน เดือน ปี เกิด	7 เมษายน 2515
ที่อยู่ปัจจุบัน	102 หมู่ที่ 6 ตำบลเกษตรวิสัย อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด รหัสไปรษณีย์ 45150
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด
ตำแหน่ง	ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาธุรกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
พ.ศ. 2558	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล การศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม