

บทที่ 4

ปริมาณและประเภทของขยะ

เนื่องจากความเจริญเติบโตของมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นไปอย่างรวดเร็ว จำนวนนิสิต อาจารย์ บุคลากร พนักงานได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากอย่างรวดเร็วเช่นกัน ทำให้เกิดขยะและสิ่งปฏิกูลเพิ่มขึ้น การจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยยังมีปัญหาต่างๆ อาทิ การจัดเก็บขยะไม่หมดทำให้เกิดปริมาณขยะตกค้างก่อให้เกิดความสกปรกไม่น่าดู เกิดมลพิษทางอากาศและแพร่เชื้อโรคได้ นอกจากนี้จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อสุขภาพของบุคลากรในชุมชน แล้วยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยด้วย

4.1 สภาพปัจจุบันและปัญหาของการจัดการขยะ

ในปัจจุบันการจัดการขยะมหาวิทยาลัยนเรศวร(ส่วนหนองอ้อ) มีปัญหาการจัดการขยะที่ควรต้องเร่งแก้ไข เนื่องจากมีปริมาณขยะยังมีตกค้างที่จุดเก็บขยะ ทำให้เกิดการเน่าเหม็น ขยะมีปริมาณมากเกินกว่าที่รับขยะที่จัดไว้ สิ่งที่ต้องเร่งแก้ไข ได้แก่

- 1) จำนวนถังขยะมีไม่เพียงพอกับปริมาณขยะ ขยะจะล้นออกมาภายนอกถังขยะ ทำให้การจัดเก็บลำบาก โดยเฉพาะในบริเวณเช่น อาคารวิทยาศาสตร์ อาคารเกษตรศาสตร์ ทำรถเก่า เกิดการเน่าเหม็นของขยะ
- 2) ถังขยะขนาด 200 ลิตร มีน้ำหนักมากยกขึ้นรถลำบาก
- 3) ถังขยะไม่มีฝาปิดทำให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็น แมลง สัตว์รบกวน และน้ำขังเวลาฝนตก
- 4) การจัดเก็บที่อาคารหอพักนิสิตหญิง ต้องเสียเวลานานจากปล่องทิ้งขยะ ทำให้ใช้เวลาการเก็บมาก

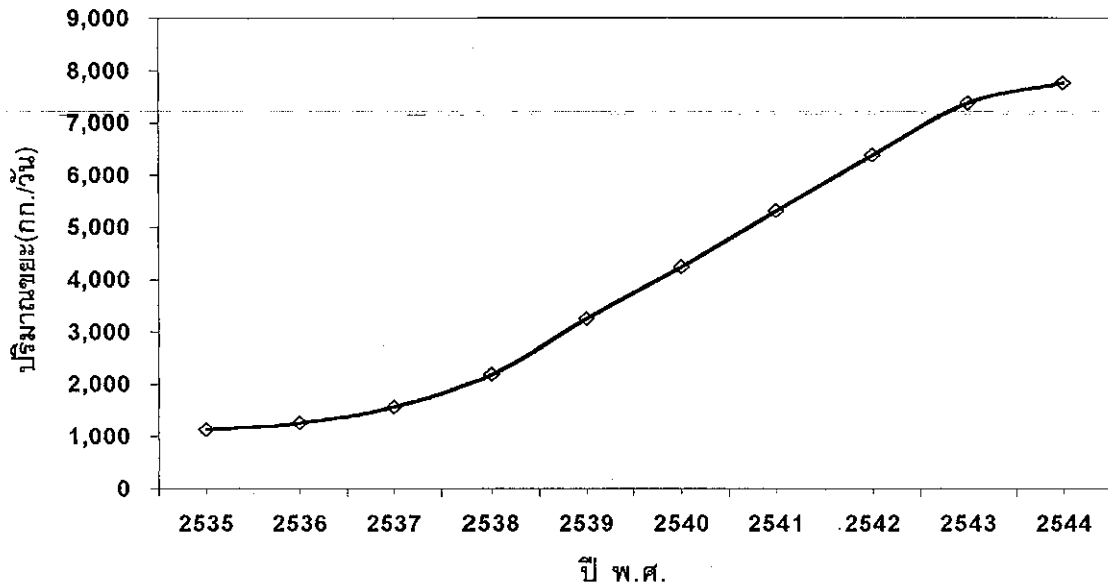
4.2 แหล่งกำเนิดขยะ

แหล่งกำเนิดขยะในมหาวิทยาลัยนเรศวรมีแหล่งที่สำคัญต่างๆ ดังนี้

- 1.) อาคารโภชนาการ ขยะส่วนใหญ่เป็นขยะจากเศษอาหาร
- 2.) อาคารเรียน ขยะจะเป็นกระดาษ ถุงพลาสติก นอกจากนี้อาคารที่มีร้านอาหารในอาคารเรียนยังพบขยะจากอาหารด้วย
- 3.) ขยะเกิดจากการตัดหญ้า ต้นไม้

4.3 อัตราการเกิดและปริมาณขยะ

ดังที่กล่าวมาข้างต้นปริมาณขยะ ได้เพิ่มตามจำนวนนิสิตและบุคลากรที่เพิ่มขึ้น



รูปที่ 4.1 แสดงปริมาณขยะในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์(ส่วนหนองอ้อ) ตั้งแต่ พ.ศ. 2535-พ.ศ.2544 โดยคำนวณจากอัตราการเกิดขยะและจำนวนนิสิตในแต่ละปี (อัตราการเกิดขยะ 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน :อ้างอิงจากเทศบาลเมืองจังหวัดพิษณุโลก)

$$\text{อัตราการทิ้งขยะ(กก./วัน)} = \text{จำนวนนิสิตในแต่ละปี (คน)} \times \text{อัตราการเกิดขยะ(กก./คน/วัน)}$$

4.4 การเก็บขยะ

การเก็บขยะใช้ระบบรวบรวมและขนตามจุดต่างๆ ของอาคาร แต่ละจุดมีที่รองรับขยะเป็นถังขยะแบบต่างๆ กัน การเก็บขยะได้ใช้พนักงานเก็บขยะจำนวน 6 คน พร้อมรถขยะ 1 คัน การเก็บขยะจัดเป็นตารางเก็บทุกๆ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ และวันอาทิตย์ ของทุกสัปดาห์ ไม่แบ่งพื้นที่ เส้นทางการเก็บ ขยะที่เก็บจะนำไปทิ้งที่หลุมฝังกลบขยะที่ ต.ท่านางงาม อ.เมือง จ.พิษณุโลก

4.5 จุดเก็บขยะ แบ่งเป็นจุดตามอาคารต่าง ๆ ดังนี้

1. อาคารโขนนาการ 1
2. อาคารโขนนาการ 2
3. อาคารคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
4. ท่ารถเก่า อาคารมนุษยและสังคมศาสตร์
5. อาคารเกษตรศาสตร์
6. อาคารวิศวกรรมศาสตร์
7. หอพักนิสิตหญิง (1-8)
8. สำนักงานหอสมุด
9. อาคารที่พักอาจารย์และข้าราชการ
10. อาคารพลังงาน
11. อาคารเภสัชศาสตร์
12. กองกิจการนิสิต

4.6 ลักษณะที่เก็บขยะ

ที่เก็บขยะแต่ละจุด ประกอบด้วยถังขยะจำนวนต่างกันขึ้นกับปริมาณขยะที่เก็บในแต่ละวัน วางกับพื้นคอนกรีต หรือมีที่รองถังขยะ ในที่เป็นพื้นดิน ถังขยะจะล้อมรอบด้วยลวดเหล็กกันสัตว์ มาคุ้ยขยะ ไม่มีหลังคาคลุมถังขยะ

4.7 ถังขยะ

มหาวิทยาลัยจัดถังขยะไว้ตามจุดดังที่กล่าวมาแล้ว แต่ละจุดมีชนิดของถังขยะไม่เหมือนกัน โดยถังขยะที่ใช้ในมหาวิทยาลัยได้แก่

1. ถังขนาด 200 ลิตร เป็นถังที่ทำมาจากถังน้ำมัน
2. ถังขยะจากยางรถยนต์
3. ถังขนาดเหล็ก ขนาด 95 ลิตร ทำมาจากถังน้ำมัน โดยตัดให้มีขนาดเล็กลง
4. ถังพลาสติก 100 ลิตร มีฝาปิด
5. ถังพลาสติก

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของถังขยะแต่ละแบบที่ใช้ในมหาวิทยาลัยนเรศวร

ประเภทถังขยะ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ถังขนาด 200 ลิตร	<ul style="list-style-type: none"> - หาได้ง่ายราคา ไม่แพง - รับปริมาณมูลฝอยได้มาก - ทนทานถ้ามีการป้องกัน - ปรับปรุงให้เป็นแบบไม่ต้องยกเทก็ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักมากยากแก่การยกเฉพาะถังเปล่าหนักประมาณ 15 – 20 กก. - คนงานที่ยกถังอาจเป็นอันตราย ทำให้หลังเดาะ หรือกล้ามเนื้อฉีก - ไม่มีฝาปิดทำให้เป็นแหล่งอาหารของหนู แมลงวัน และมีน้ำขังเวลาฝนตกทำให้เป็นสนิมง่าย - มีกลิ่นเหม็นจากขยะที่บูดเน่า
2. ถังมาตรฐานทำด้วยพลาสติกขนาด 120 ลิตร	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักไม่มาก ยกได้สะดวก - ไม่เป็นสนิม - ทำความสะอาดได้ง่าย - มีฝาปิดมิดชิด ถูกสุขลักษณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งไว้หลายแห่งทำให้เสียเวลาในการเก็บ - ถูกขโมยได้ง่าย - ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
3. ถังยางรถยนต์	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักไม่มาก ยกได้สะดวก - ไม่เป็นสนิม - ทนทาน - ทำความสะอาดง่าย - ราคาไม่แพง 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องจัดไว้หลายใบทำให้เสียเวลา - มีกลิ่นขยะที่บูดเน่า

ตารางที่ 4.2 แสดงสถานที่เก็บขยะ ชนิด จำนวน และปริมาตรถังขยะ ที่ใช้ในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ลำดับที่	สถานที่	ชนิดถังขยะ	จำนวน (ใบ)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
1	อาคารโภชนาการ 1	1. ถังเหล็กใหญ่	1	0.200
		2. ถังเหล็กเล็ก	8	0.095
2	อาคารโภชนาการ 2	1. ถังเหล็กเล็ก	3	0.095
3	อาคารวิทยาศาสตร์	1. ถังขนาด 200 ลิตร	1	0.200
		2. ถังยางรถยนต์	3	0.063
4	อาคารมนุษย์และสังคมศาสตร์	1. ถังเหล็ก	3	0.095
5	อาคารเกษตรศาสตร์	1. ถังขนาด 200 ลิตร	4	0.200
6	อาคารวิศวกรรมศาสตร์	1. ถังพลาสติก	2	0.120
7	หอพักนิสิตหญิง(1-8)	1. ปล่อยทิ้งขยะ	-	-
8	สำนักงานหอสมุด	1. ถังขนาด 200 ลิตร	1	0.200
9	อาคารที่พักอาจารย์และข้าราชการ	1. ถังขนาด 200 ลิตร	1	0.200
10	อาคารพลังงาน	1. ถังพลาสติก	1	0.200
11	อาคารเกษตรศาสตร์	1. ถังเหล็ก	-	-
12	กองกิจการนิสิต	1. ถังเหล็ก 95 ลิตร	4	0.095

จากตารางปริมาตรความจุถังขยะทั้งหมด (ยกเว้นหอพักนิสิตหญิง เนื่องจากเป็นปล่อยทิ้งขยะ ขยะจะถูกเก็บจากปล่อยทิ้งขยะมาบนชั้นรถขยะ) เท่ากับ 3.75 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 4.3 แสดงวันเวลา สถานที่เก็บขยะ ภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	วัน	สถานที่เก็บ	จำนวน เที่ยว/วัน
1	จันทร์-วันพุธ	ทุกจุดในบริเวณมหาวิทยาลัย	2
2	วันศุกร์ เช้าวันอาทิตย์	อาคารโภชนาการ 1 อาคารมิ่งขวัญ อาคารเอนก ประสงค์ กองกิจการนิสิต อาคาร 1 คณะวิทยา ศาสตร์ ทำรถเก่า คณะเกษตรศาสตร์ โรงอาหาร หอพัก-นิสิตหญิง อาคารโภชนาการ 2 อาคารพลัง งาน อาคารที่พักอาจารย์และข้าราชการ สำนักงาน หอสมุด	1

การเก็บขยะจะเก็บทุกวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ของสัปดาห์ การเก็บเริ่มเก็บที่อาคาร
โภชนาการ 1 และจุดใกล้เคียงต่อไป ไม่แบ่งเส้นทางการเก็บ หากขยะเต็มรถที่ไหนก็ขนไปทิ้งที่ที่
ทิ้งขยะของเทศบาลเมืองพิษณุโลก

การเก็บขยะวันอาทิตย์ จะเก็บในจุดที่มีขยะมาก เริ่มที่ อาคารโภชนาการ 1 มิ่งขวัญ
อาคารเอนกประสงค์ กองกิจการนิสิต อาคาร 1 คณะวิทยาศาสตร์ ทำรถเก่า คณะเกษตรศาสตร์
โรงอาหารหอพักนิสิตหญิง อาคารโภชนาการ 2 อาคารพลังงาน อาคารที่พักอาจารย์และข้าราชการ
สำนักงานหอสมุด แล้วนำไปทิ้งที่ทิ้งขยะของเทศบาลเมืองพิษณุโลก

4.8 พนักงานเก็บขยะ

พนักงานเก็บขยะมีจำนวน 6 คน โดยพนักงานเก็บขยะนี้ในวันอื่นที่ไม่ขนขยะก็ทำงานอื่น
ในมหาวิทยาลัยด้วย อาทิ การดูแลต้นไม้ ดูแลโรงประปา

4.9 รถเก็บขยะ

มหาวิทยาลัยได้ใช้รถเก็บขยะแบบเปิดข้างท้าย ปริมาตรความจุ 6 ลูกบาศก์เมตร
จำนวนหนึ่งคัน

4.10 เวลาในการเก็บ

เวลาในการเก็บขยะช่วงเช้าเริ่มตั้งแต่เวลา 8.00 น. ถึงเวลา 12.00 น. ช่วงบ่ายเริ่มตั้งแต่เวลา 13.00 น. ถึงเวลา 17.00 น.

4.11 เวลาที่ใช้ในการเก็บขยะ

การจัดเก็บขยะแต่ละจุดใช้เวลา 5 นาที (ยกเว้นหอพักนิสิตหญิง ใช้เวลา 10 นาที/อาคาร เนื่องจากเป็นปล่องทิ้งขยะต้องให้ถังขยะชนจากปล่องทิ้งขยะ) เวลาในการเดินทางระหว่างจุด 3 นาที จากนั้นขยะที่เก็บจะขน ไปทิ้งที่หลุมฝังกลบ ที่ ค.ท่านางงาม อ.เมือง จ.พิษณุโลก ใช้เวลาในการขนส่ง 40 นาที ต่อเที่ยว(ไป-กลับ) เวลาในการขนถ่ายขยะ ณ ที่ทิ้ง 10 นาที รวมระยะเวลาในการขนส่งแต่ละเที่ยว 250 นาที (4.20 ชม.)

อัตราการขนขยะได้มากที่สุดในวันเท่ากับ 1,387.2 กิโลกรัม

4.12 ส่วนประกอบของขยะ

ขยะมูลฝอยเป็นสิ่งของที่เหลือใช้ ดังนั้นจึงมีส่วนประกอบต่างๆ หลายประเภทด้วยกัน เพื่อให้การจัดการขยะเป็นไปอย่างถูกวิธี มีประสิทธิภาพและเหมาะสม ควรทราบส่วนประกอบของขยะซึ่งมีวิธีการดังนี้

การหาส่วนประกอบของขยะ

อุปกรณ์

1. ถูพลาสติกดำ ขนาด 24 นิ้ว 328 นิ้ว
2. กิโลชั่งน้ำหนัก
3. ถูมือ ผ้าปิดจมูก
4. คนงานแยกขยะ 1 คน

วิธีการดำเนินการ

1. สวมถุงมือและผ้าปิดจมูก เพื่อป้องกันอันตรายและกลิ่นเหม็นจากขยะ
2. วางตราซั้งให้ไ้ระดับ
3. ชั่งน้ำหนักถุงพลาสติก
4. แยกขยะตามส่วนประกอบของขยะใส่ถุงพลาสติก
5. นำขยะจากข้อ 4. ชั่งน้ำหนัก จดบันทึก
6. เก็บขยะใส่ถังขยะตามเดิม
7. คำนวณส่วนประกอบของขยะ

ตารางที่ 4.4 แสดงส่วนประกอบของขยะ ณ จุดเก็บตัวอย่าง

ลำดับที่	ส่วนประกอบ ของขยะ	น้ำหนักขยะ(กิโลกรัม)						รวม	เปอร์เซ็นต์
		อาคาร โกขนาการ์ 1	อาคาร โกขนาการ์ 2	คณะวิทยาศาสตร์	คณะเกษตรศาสตร์	คณะมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์			
1	เศษอาหาร	11.95	10.53	15.60	10.13	15.00	63.21	37.55	
2	กระดาษ	5.50	-	3.30	2.62	8.45	19.87	11.81	
3	กระดาษแข็ง	-	-	0.20	2.53	-	2.73	1.62	
4	พลาสติก	4.53	0.60	2.80	20.78	7.30	36.01	21.39	
5	ยาง	-	-	-	-	1.00	1.00	0.59	
6	ไม้	-	-	-	-	1.63	1.63	0.97	
7	แก้ว	1.2	-	0.90	-	-	2.10	1.26	
8	โลหะ	-	-	0.72	0.94	0.06	1.73	1.02	
9	หญ้า	-	-	-	-	38.40	38.40	22.81	
อื่นๆ	โฟม	-	-	-	1.66	-	1.66	0.99	
	รวม	23.18	11.13	23.52	38.66	71.85	168.34	100	

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการคำนวณ Moisture Density Volume ของขยะที่ทดสอบส่วนประกอบ

ลำดับที่	ส่วนประกอบของขยะ	จุดเก็บขยะทดสอบ					รวม	%	moisture	water	density	volume
		1	2	3	4	5						
		น้ำหนัก กิโลกรัม										
1	เศษอาหาร	12.0	10.5	15.6	10.1	15.0	63.2	37.55	8.4	290	0.22	
2	กระดาษ	5.5	0.0	3.3	2.6	8.5	19.9	11.81	0.3	85	0.23	
3	กระดาษแข็ง	0.0	0.0	0.2	2.5	0.0	2.7	1.62	0.0	50	0.05	
4	พลาสติก	4.5	0.6	2.8	20.8	7.3	36.0	21.39	0.1	65	0.55	
5	ยาง	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.59	0.0	130	0.01	
6	ไม้	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	0.97	0.0	240	0.01	
7	แก้ว	1.2	0.0	0.9	0.0	0.0	2.1	1.25	0.0	195	0.01	
8	โลหะ	0.0	0.0	0.7	0.9	0.1	1.7	1.02	0.0	320	0.01	
9	หญ้า	0.0	0.0	0.0	0.0	38.4	38.4	22.81	0.0	105	0.37	
อื่นๆ	โพลี	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	1.7	0.99	-	0	-	
	รวม	23.2	11.1	23.5	38.7	71.8	168.3	100	8.8	115.6	1.46	
								5.2%				

- 1 อาคารโขนนาการ 1
- 2 อาคารโขนนาการ 2
- 3 คณะวิทยาศาสตร์
- 4 คณะเกษตรศาสตร์
- 5 มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์

จากองค์ประกอบขยะและลักษณะทางกายภาพที่ได้จากการวิเคราะห์ มีข้อพิจารณาดังนี้

- 1.1) ขยะผสมที่รวบรวมไว้มีขยะสด(เศษอาหาร เป็นอันดับหนึ่ง (37.55 %) รองลงมาเป็น
หญ้า (22.81 %) พลาสติก (21.39 %) กระดาษ (11.81 %) และอื่นๆ ตามลำดับ
- 1.2) ขยะมีความชื้นค่อนข้างมาก

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรเพิ่มจำนวนถังขยะให้เพียงพอกับปริมาณ ในอาคารที่ถังขยะไม่เพียงพอได้แก่
อาคารโภชนาการ 1 และ 2 อาคารวิทยาศาสตร์ อาคารเกษตรศาสตร์
- 2) เปลี่ยนถังขยะจากถังพลาสติกที่มีฝาปิดมิดชิด ป้องกันสัตว์ นำทิ้งในช่วงคูฝน และยัง
สะดวกและรวดเร็วในการยกขึ้นรถขนขยะ
- 3) การจัดเก็บขยะจากเศษอาหารตามอาคารโภชนาการ อาคารวิทยาศาสตร์ อาคาร
เกษตรศาสตร์ ทำรถเก่า ควรจัดเก็บทุกวันเพื่อลดปริมาณขยะตกค้าง ซึ่งอาจก่อปัญหา
กลิ่นเหม็นและการรบกวนจากสัตว์
- 4) การจัดเก็บในอนาคตเมื่อหลุมฝังกลบขยะที่ ต. ท่านางงามเต็ม ทางเทศบาลเมือง
พิษณุโลกได้เปลี่ยนหลุมฝังกลบ ไปที่ อ.บางระกำ การขนส่งต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้น ควร
พิจารณาระบบการจัดเก็บให้ที่เหมาะสมในอนาคตด้วย