

| | | | |
|----------------------------|---|-------------|---------------|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | การแยกมูลฝอยและการจัดการมูลฝอยที่แยกแล้วใน แหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ | | |
| ชื่อผู้เขียน | นายเทวัญ พัฒนาพงศ์ศักดิ์ | | |
| วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต | สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม | | |
| คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ : | รศ. สมใจ | กาญจนวงศ์ | ประธานกรรมการ |
| | ดร. สุรพงษ์ | วัฒนะจีระ | กรรมการ |
| | อ. สุรีย์ | บุญญานพวงศ์ | กรรมการ |

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาถึงความร่วมมือของประชาชนในการแยกทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยเปียกและถังมูลฝอยแห้งที่ทางเทศบาลนครเชียงใหม่ได้จัดเตรียมไว้ในปัจจุบัน และศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการแยกมูลฝอยในแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ตลอดจนรูปแบบของการจัดการมูลฝอยที่แยกแล้ว

การศึกษาวิจัยในส่วนของความร่วมมือของประชาชนในการแยกทิ้งมูลฝอย ได้ทำการเก็บตัวอย่างมูลฝอยในถังมูลฝอยเปียกและถังมูลฝอยแห้งที่ทางเทศบาลนครเชียงใหม่ได้จัดตั้งไว้คู่กันริมถนนมาวิเคราะห์ประเภทละ 3 ครั้ง โดยทำการวิเคราะห์หลักขณะสมบัติทางกายภาพของมูลฝอย ได้แก่ ค่าความชื้นของมูลฝอย ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย และองค์ประกอบของมูลฝอย การศึกษาในส่วนของความเป็นไปได้ในการแยกมูลฝอยในแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ได้ทำการเก็บตัวอย่างมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ได้แก่ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ตลาดสดเมืองใหม่ ศูนย์การค้าแอร์พอร์ทพลาซ่า โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ และชุมชนเคหะหนองหอย มาวิเคราะห์

หาอัตราการทิ้งมูลฝอย แหล่งกำเนิดละ 2 ครั้ง และวิเคราะห์หาลักษณะสมบัติทางกายภาพของมูลฝอย ซึ่งได้แก่ ค่าความชื้นของมูลฝอย ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย และองค์ประกอบของมูลฝอย แหล่งกำเนิดละ 3 ครั้ง รวมทั้งเก็บตัวอย่างแบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับการแยกมูลฝอยในแหล่งกำเนิดต่าง ๆ

ผลการศึกษาลักษณะสมบัติทางกายภาพของมูลฝอยในถังมูลฝอยเปียกและถังมูลฝอยแห้ง แสดงให้เห็นว่า ลักษณะสมบัติทางกายภาพของมูลฝอยในถังมูลฝอยเปียกและถังมูลฝอยแห้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประชาชนยังไม่ให้ความร่วมมือในการแยกมูลฝอย ผลการศึกษ้อัตราการทิ้งมูลฝอยของแหล่งกำเนิดต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้ อัตราการทิ้งมูลฝอยของโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ตลาดสดเมืองใหม่ แอร์พอร์ตพลาซ่า โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ และชุมชนเคหะหนองหอย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.139 กก./คน-วัน 0.443 กก./ม.²-วัน 0.071 กก./ม.²-วัน 2.227 กก./ห้อง-วัน และ 0.549 กก./คน-วัน ตามลำดับ ผลการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสมบัติทางกายภาพของมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่า ค่าความชื้นของมูลฝอยจากโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ตลาดสดเมืองใหม่ แอร์พอร์ตพลาซ่า โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ และชุมชนเคหะหนองหอย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 52.7 74.4 73.9 53.7 และ 53.8 ตามลำดับ ค่าความหนาแน่นของมูลฝอยจากโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ตลาดสดเมืองใหม่ แอร์พอร์ตพลาซ่า โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ และชุมชนเคหะหนองหอย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 120.5 กก./ลบ.ม. 257.4 กก./ลบ.ม. 278.3 กก./ลบ.ม. 163.6 กก./ลบ.ม. และ 159.0 กก./ลบ.ม. ตามลำดับ องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยจากโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ตลาดสดเมืองใหม่ แอร์พอร์ตพลาซ่า โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ และชุมชนเคหะหนองหอย มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็น กระดาษ พลาสติก และเศษอาหาร นอกจากนี้มูลฝอยจากโรงแรมเชียงใหม่ภูคำและแอร์พอร์ตพลาซ่ามีแก้วในสัดส่วนค่อนข้างสูงด้วย

จากการประเมินความเป็นไปได้ในการแยกมูลฝอยและรูปแบบการแยกมูลฝอยที่เหมาะสมในแหล่งกำเนิดต่าง ๆ โดยประเมินจากลักษณะสมบัติทางกายภาพของมูลฝอย และดูความสอดคล้องของทัศนคติของผู้ทิ้งมูลฝอยแล้ว สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ โรงเรียนควรมีการแยกมูลฝอยออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) กระดาษ 2) พลาสติก 3) มูลฝอยทั่วไป ศูนย์การค้าและโรงแรมควรมีการแยกมูลฝอยออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) กระดาษ 2) แก้ว พลาสติก และโลหะ 3) มูลฝอยทั่วไป ตลาดสดและชุมชนควรมีการแยกมูลฝอยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) มูลฝอยเปียก 2) มูลฝอยแห้ง

มูลฝอยที่แยกประเภทแล้วในส่วนของ กระดาษ และพลาสติก สามารถนำไปขายแก่ผู้รับซื้อของเก่าได้โดยตรง แต่มูลฝอยจากศูนย์การค้าและโรงแรมที่แยกรวมเป็น พลาสติก แก้ว และโลหะ ควรมีการแยกเป็นประเภทอีกครั้งโดยพนักงานของศูนย์การค้าหรือโรงแรมก่อนนำไปขาย มูลฝอยทั่วไปที่แยกแล้วจากโรงเรียน ศูนย์การค้า และโรงแรม รวมทั้งมูลฝอยเปียกและมูลฝอยแห้งที่แยกแล้วจากตลาดสดและชุมชน ให้ทางเทศบาลเป็นผู้จัดเก็บนำไปใช้ประโยชน์หรือกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป

| | | |
|-----------------------|---|----------|
| Thesis Title | Solid Waste Separation and Management of Separated Waste from Selected Sources in Chiang Mai Municipality | |
| Author | Mr. Thewan Patanapongsak | |
| M.Eng. | Environmental Engineering | |
| Examining Committee : | Asso. Prof. Somjai Karnchanawong | Chairman |
| | Dr. Suraphong Wattanachira | Member |
| | Mrs. Suree Boonyanupong | Member |

Abstract

The objective of this study is to determine the people's participation in separation of wastes into the present rubbish bins and garbage bins in Chiang Mai Municipality and to study the possibility of wastes' separation and how to manage the selected wastes at the generated sources in the future.

For the first objective, the wastes from rubbish and garbage bins along the road in Chiang Mai Municipality were collected three times to analyze for their physical characteristics i.e. moisture content, apparent density and physical components. For the second objective, the waste generation rate of wastes from selected sources in Chiang Mai Municipality i.e. Yupparaj School, Muang-Mai Market, Airport Plaza Department Store, Chiang Mai Phucome Hotel and Kaeha-Nong-Hoi Village were determined twice and collected three times to analyze for their moisture contents, apparent

densities and physical components. In addition, people's attitude using questionnaire tool at each generated source was also carried out.

The result showed that there was no statistically significant differences at 0.05 level on the physical characteristics of the waste from garbage bins and rubbish bins which illustrated that the people did not separate the wastes in practice. The results of solid waste generation rates of Yupparaj School, Muang-Mai Market, Airport Plaza Department Store, Chiang Mai Phucome Hotel and Kaeha-Nong-Hoi Village were 0.139 kg/capita-day, 0.443 kg/m²-day, 0.071 kg/m²-day, 2.227 kg/room-day and 0.549 kg/capita-day, respectively. The physical characteristics of the wastes from the selected generated sources showed that moisture contents of the wastes from Yupparaj School, Muang-Mai Market, Airport Plaza Department Store, Chiang Mai Phucome Hotel and Kaeha-Nong-Hoi Village were 52.7%, 74.4%, 73.9%, 53.7% and 53.8%, respectively. Apparent densities of the wastes from Yupparaj School, Muang-Mai Market, Airport Plaza Department Store, Chiang Mai Phucome Hotel and Kaeha-Nong-Hoi Village were 120.5 kg/m³, 257 kg/m³, 278.3 kg/m³, 163.6 kg/m³ and 159.0 kg/m³, respectively. And the major physical components of the wastes from Yupparaj School, Muang-Mai Market, Airport Plaza Department Store, Chiang Mai Phucome Hotel and Kaeha-Nong-Hoi Village were paper, plastics and food wastes. Moreover, glass component was also found in higher percentage in the wastes from Chiang Mai Phucome Hotel and Airport Plaza Department Store.

It could be concluded from the data of the physical characteristics of solid wastes and the people's attitudes at selected generated sources that the wastes from Yupparaj School should be separated into 3 main categories - 1) paper 2) plastics 3) other wastes, the wastes from Airport Plaza Department Store and Chiang Mai Phucome Hotel should be separated into 3 main categories - 1) paper 2) glass, plastics and metal 3) other wastes. The wastes from Muang-Mai Market and Kaeha-Nong-Hoi Village should be separated into 2 categories - 1) garbage and 2) rubbish. The separated wastes of paper and plastics could be sold directly to the waste exchange system. The separated wastes of plastics, glass and metal from Airport Plaza Department Store and Chiang Mai

Phucome Hotel should be separated again by the janitor of Airport Plaza Department Store or Chiang Mai Phucome Hotel before selling. In case of other wastes generated from Yupparaj School, Airport Plaza Department Store and Chiang Mai Phucome Hotel, garbage and rubbish from Muang-Mai Market and Kaeha-Nong-Hoi Village should be collected by the municipal officials for further processing and disposal.