



การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและ
การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม กรณีศึกษา : อำเภอกระทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร



ฐิติมาวดี ปานมุง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์

พฤษภาคม 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาภูมิศาสตร์ ประธาน
สาขาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ และหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาการศึกษาค้นคว้า
ด้วยตัวเองเรื่อง “การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียจาก
อุตสาหกรรม : อ. กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

(ดร.อนุชิต วงศาโรจน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ประสิทธิ์ เมฆอรุณ)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์

(อาจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย)

ประธานสาขาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

(ชื่อหัวหน้าภาค)

All rights reserved
หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มิถุนายน 2558

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ.ดร.อนุชิต วงศาโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ขอขอบพระคุณที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องพร้อมทั้งติดตามผลการศึกษาอยู่ตลอดเวลาและให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำงานวิจัย อีกทั้งช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานวิจัย จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจและมอบโอกาสทางการศึกษารวมถึงอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ถ่ายทอดความรู้ต่างๆ ให้กับผู้วิจัย เพื่อให้สามารถนำเอาความรู้ที่เรียนมานำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

จิตติมาวดี ปานมุง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ชื่อเรื่อง	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม : อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
ผู้วิจัย	ฐิติมาวดี ปานมุง
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ.ดร.อนุชิต วงศาโรจน์
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วทบ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558
คำสำคัญ	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม,การจัดการของเสีย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตำแหน่งที่ตั้งการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก และผลกระทบบริเวณของเสียที่เกิดขึ้นกับประชาชนในพื้นที่ โดยใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประชาชนในแต่ละตำบล ทั้งหมด 10 ตำบล จำนวน 120 คน อีกทั้งมีการสัมภาษณ์เชิงลึกในกรณีผลกระทบของเสีย รวมถึงประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้อง คือ การคมนาคม ท่าที่ตั้งและการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกในพื้นที่ศึกษา วิเคราะห์จุดเชื่อมโยงของการกำจัดของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และนำเสนอแผนที่ประกอบผลการศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ขอบเขตพื้นที่.....	3
ประชากร.....	6
ลักษณะภูมิประเทศ.....	6
สภาพภูมิอากาศ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับมลภาวะของเสียจากอุตสาหกรรม.....	14
ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม.....	15
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์จำแนกและการเลือกทำเลที่ตั้ง.....	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	27
ขั้นตอนการศึกษา.....	27
ข้อมูลและแหล่งข้อมูล.....	28
เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้.....	28
การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	33
วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการคำนวณค่าการกระจายตัว และการเปรียบเทียบพื้นที่.....	33
5 บทสรุป.....	67
สรุปผลการวิจัย.....	67
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบการกระจายตัว ด้วยวิธี Nearest Neighbor index.....	67
ผลการวิเคราะห์จุดเชื่อมโยงของการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก.....	72
ประวัติผู้วิจัย.....	76

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตารางรายชื่อตำบลในอำเภอกระทุ่มแบน.....	4
2 แสดงชนิดของพลาสติกและค่าการใช้พลังงานของแต่ละชนิด.....	16
3 ปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกของพลาสติกแต่ละชนิด.....	17
4 การเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมโดยวิธีใช้คะแนนจากการวิเคราะห์...	22
5 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน.....	23
6 ตารางสรุปผลการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและเส้นทางคมนาคมสายหลักที่ตัดผ่านแต่ละตำบล.....	65

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงจำนวนผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกแต่ละภาคในประเทศ.....	2
2 แผนที่ประกอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา.....	5
3 แผนผังการวิเคราะห์พื้นที่การกระจายตัวและของเสียจากอุตสาหกรรม.....	8
4 กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก.....	12
5 แผนผังขั้นตอนการทำวิจัย.....	29
6 ภาพจำลองรูปแบบการกระจายตัวต่างๆ	31
7 การกระจายตัวแบบกลุ่ม.....	31
8 การกระจายตัวแบบทั่วไปไม่แน่นอน.....	31
9 การกระจายตัวแบบกระจายไปเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ.....	31
10 แผนผังกำหนดการใช้ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท อำเภอกระทุ่มแบน.....	34
11 แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร.....	35
12 กราฟแสดงค่าการกระจายตัว อำเภอกระทุ่มแบนจังหวัดสมุทรสาคร.....	36
13 แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลตลาดกระทุ่มแบน.....	38
14 กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลตลาดกระทุ่มแบน.....	39
15 แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลอ้อมน้อย.....	41
16 กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลอ้อมน้อย.....	42
17 แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลสวนหลวง.....	44
18 กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลสวนหลวง.....	45
19 แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลท่าไม้.....	47
20 กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลท่าไม้.....	48
21 แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลแคราย.....	50

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
22	กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลแคทราย.....	51
23	แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลท่าเสา.....	53
24	กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลท่าเสา.....	54
	แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลดอนไผ่.....	56
25	กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลดอนไผ่.....	57
26	แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลคลองมะเดื่อ...	59
27	กราฟแสดงค่าการกระจายตัว ตำบลคลองมะเดื่อ.....	60
28	แผนที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลหนองนกไข่ และตำบลบางยาง อำเภอกระทุ่มแบน.....	62
29	แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร.....	64

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 1

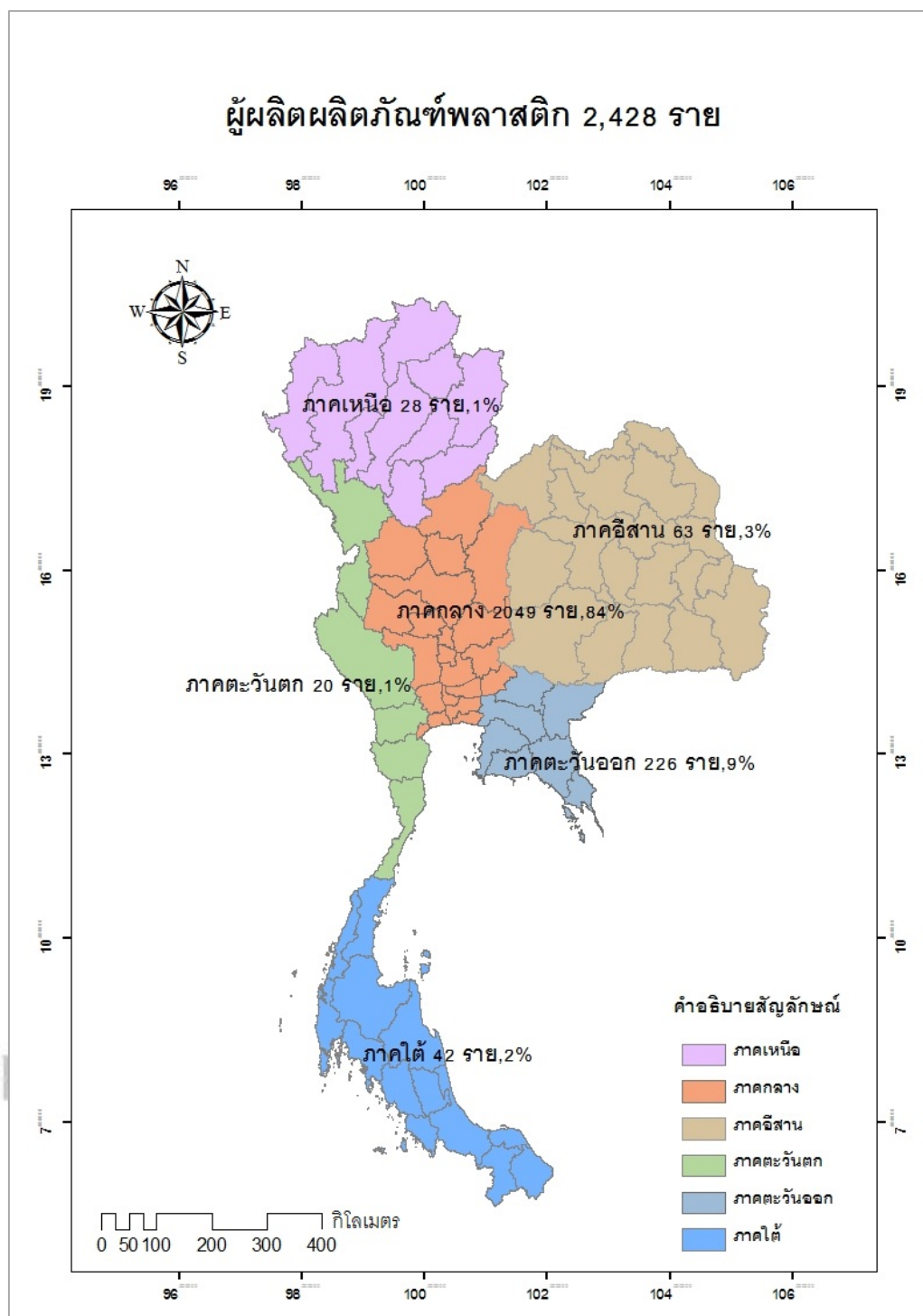
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาขยะล้นเมืองถือเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย และเป็นปัญหาเรื้อรังที่มีมานาน ข้อมูลจากกรมอนามัยพบว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีขยะเกิดขึ้นประมาณ 41,532 ตันต่อวัน หรือกว่า 15 ล้านตันต่อปี โดยร้อยละ 30 เป็นขยะที่นำไปรีไซเคิลได้ แต่กลับมีการรีไซเคิลนำมาใช้ประโยชน์จริงเพียง 1 ใน 4 เท่านั้น จึงเป็นเรื่องที่ทุกภาคส่วนควรจะช่วยกันแก้ไข ก่อนจะมีปัญหาอื่นๆ ดังเช่น เหตุการณ์ไฟไหม้บ่อขยะที่เพิ่งเกิดขึ้น ซึ่งขยะพลาสติกดังกล่าวได้สร้างปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ในขณะที่การบริโภคผลิตภัณฑ์พลาสติกกลับเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นโดยกระบวนการรีไซเคิลเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีส่วนช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและช่วยลดปริมาณขยะและยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ขยะพลาสติก โดยจากการประมาณการของศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่า การแปรรูปขยะพลาสติกเป็นเม็ดพลาสติกรีไซเคิลเพื่อนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกใหม่จะสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ขยะพลาสติกมากถึงร้อยละ 126.8 – 147.4 ทั้งนี้ การรีไซเคิลขยะพลาสติกในไทยมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด โดยในปี 2556 มีการรีไซเคิลขยะพลาสติกกว่า 0.8 ล้านตัน เติบโตกว่าร้อยละ 48.8 จากปี 2554 ที่มีการรีไซเคิลขยะพลาสติกอยู่ 0.5 ล้านตัน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย; 2014)

กากของเสียอุตสาหกรรม ที่กฎหมายโรงงานเรียกว่า สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วนั้น หมายถึงของเสียหรือสิ่งที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตั้งแต่กระบวนการรับวัตถุดิบ การผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การบำบัดมลพิษ การซ่อมบำรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ การรื้อถอน/ก่อสร้างอาคารภายในบริเวณโรงงาน รวมทั้งกากตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ทั้งที่อยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ทั้งนี้รวมถึงของเสียอันตรายที่เกิดจากอาคารสำนักงาน และที่พนักงานที่อยู่ภายในบริเวณโรงงาน ยกเว้นของเสียไม่อันตรายที่เกิดจากอาคารสำนักงาน และบ้านพักพนักงาน เช่น หนังสือพิมพ์ เศษอาหาร ขยะมูลฝอยทั่วไป เป็นต้น ของเสียนั้นอาจมีคุณสมบัติที่มีความเป็นอันตราย หรือไม่มีความเป็นอันตราย กรณีการศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร นั้นเนื่องจากจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกในจังหวัดสมุทรสาครมีจำนวนโรงงาน 1,437 โรงงาน และในส่วน

ของอำเภอกระทุ่มแบนมีโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก 124 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนโรงงานมากที่สุด
 ที่สุดในภาคกลาง ดังนั้นการกระจายตัวของโรงงานจึงมีการกระจายตัวค่อนข้างมากและปัญหาของ
 เสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมมีปริมาณค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน



ภาพ 1 แสดงจำนวนผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกแต่ละภาคในประเทศไทย

สภาพอุตสาหกรรมพลาสติกในประเทศไทยนั้นผลการสำรวจผู้ประกอบการอุตสาหกรรมพลาสติก ปี 2557 มาจากผู้ประกอบการพลาสติกจากจำนวนรายชื่อทั้งหมด 3,850 ราย สามารถทำการสำรวจข้อมูลพบว่า สามารถแบ่งประเภทของ กิจการในเบื้องต้นได้ 7 ประเภท ดังนี้ ผู้ประกอบการรีไซเคิล 198 ราย ผู้ผลิตเม็ดคอมพาวด์และมาสเตอร์แบทช์ 62 ราย ตัวแทนจำหน่ายเม็ดพลาสติกและสารเติมแต่ง 37 ราย ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส 27 รายตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักร 19 ราย ผู้ผลิตแม่พิมพ์ 19 ราย ผู้ผลิตเครื่องจักร 14 ราย และจากการสำรวจพบว่า มีผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์ พลาสติก 2,428 ราย กระจายตัวอยู่ตามภาคต่างๆ ของ ประเทศ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ อยู่ในภาคกลาง กรุงเทพฯ และปริมณฑล ถึงร้อยละ 84 รองลงมาเป็นภาคตะวันออก ร้อยละ 9 เป็นต้น และมีปริมาณการใช้เม็ดพลาสติก 344,130 ตันต่อเดือนหรือประมาณ 4 ล้านตันต่อปี

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาตำแหน่งที่ตั้งการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก
- 1.2.2 เพื่อทราบถึงผลกระทบจากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นกับประชากรในท้องถิ่น

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

จังหวัดสมุทรสาครเป็นจังหวัดชายทะเลอ่าวไทย มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านตอนกลางของจังหวัด เป็นจังหวัดในเขตพื้นที่ภาคกลางตอนล่างของประเทศไทยประมาณละติจูดที่ 130 องศาเหนือ และลองจิจูด ที่ 100 องศาตะวันออก เป็นจังหวัดปริมณฑล มีพื้นที่ติดกับเขตหนองแขม เขตบางบอนและบางขุนเทียน ของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ 872.347 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 545,216

อำเภอกระทุ่มแบน มีพื้นที่ 135.276 ตารางกิโลเมตร อำเภอกระทุ่มแบนมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียงเรียงตามเข็มนาฬิกา ดังนี้ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอสสามพราน (จังหวัดนครปฐม)ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตหนองแขมและเขตบางบอน (กรุงเทพมหานคร)ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอเมืองสมุทรสาคร ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอบ้านแพ้วแบ่งพื้นที่ปกครองออกเป็น 10 ตำบล ได้แก่

ตารางที่ 1 รายชื่อตำบลงในอำเภอกระทู้มแบน

1. ตลาดกระทู้มแบน	6. คลองมะเดื่อ
2. อ้อมน้อย	7. หนองนกไข่
3. ท่าไม้	8. ดอนไก่อดี
4. สวนหลวง	9. แคราย
5. บางยาง	10. ท่าเสา

หมายเหตุ: เม็ดคอมพลาวด์ (Compound Resin) หมายถึง วัสดุพลาสติกพร้อมใช้ ทำการเทียบสีกับสีตัวอย่างของลูกค้า ได้ทุกชนิดเช่น ชี้นงานจริง กระจกสีตัวอย่าง หรือจากวัสดุอื่นๆ นอกจากนี้ยังบริการออกสูตรเพื่อปรับคุณสมบัติของวัสดุให้ได้ดังที่ต้องการ เช่น ลดการจับฝุ่น ให้ทนต่อสภาพอากาศ ให้ทรงรูปเพิ่มความแข็งแรง และอื่นๆตามต้องการ

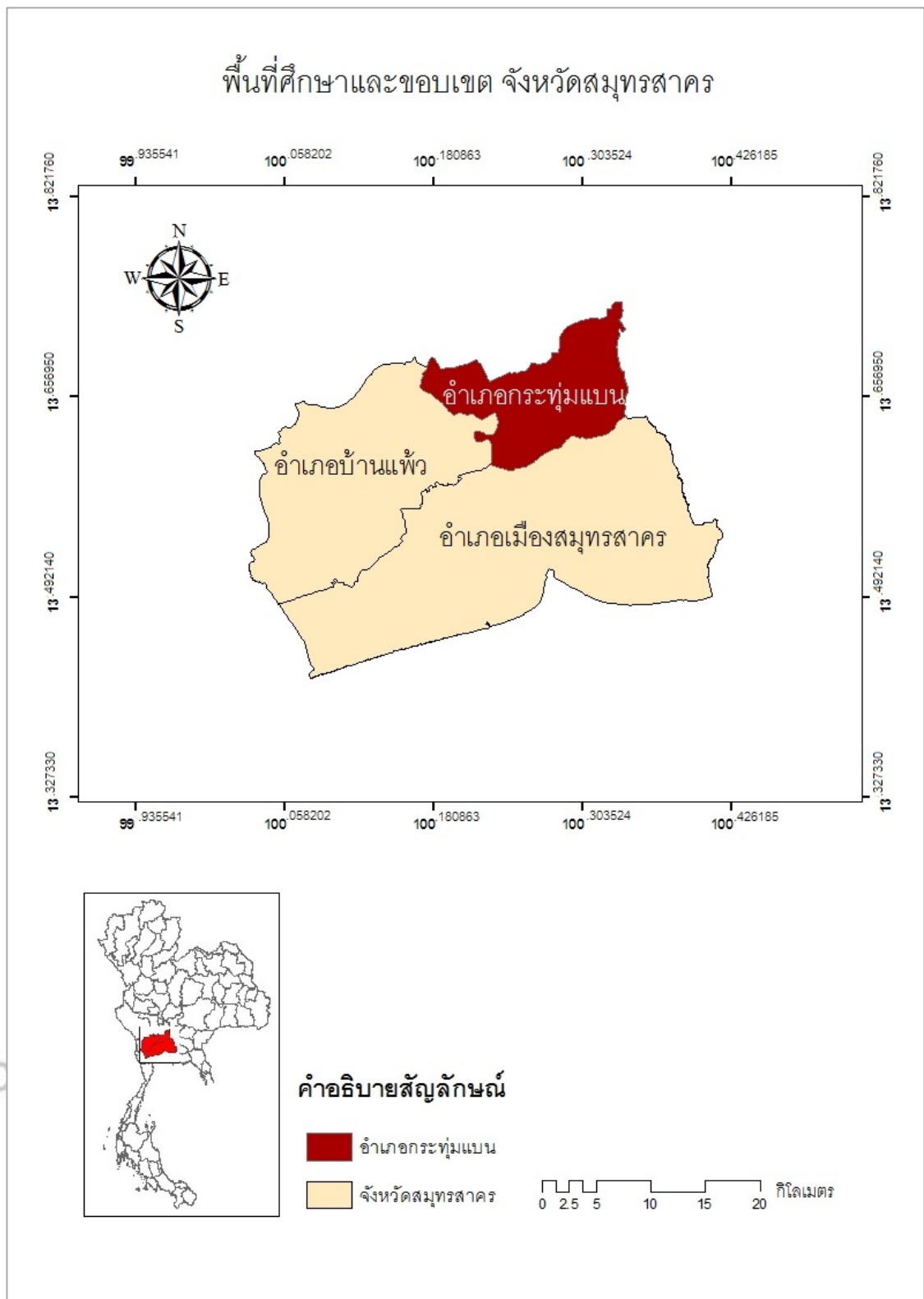
เม็ดมาสเตอร์แบทช์ (Concentrates Masterbatch) หมายถึง เพื่อเป็นการลดต้นทุน และประหยัดพื้นที่จัดเก็บ เม็ดสีและสารเข้มข้นเน้นการออกสูตรโดยใช้ เม็ดพลาสติกชนิดเดียวกันกับที่ทางลูกค้าใช้ เพื่อเป็นการลดปัญหาชิ้นงานแตกและการไม่เข้ากันของเนื้อพลาสติกต่างชนิดมีทั้งที่เป็นสีต่างๆตามต้องการ และสารช่วยต่างๆ

ที่มา : บริษัท เซโก คัลเลอร์ 109/90-91 หมู่ 21 บางพลี-ตำหรุ ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 2 พื้นที่ศึกษาและขอบเขต จังหวัดสมุทรสาคร

ประชากร

ประชากรในอำเภอกระทุ่มแบน มีประชากรทั้งสิ้น 159,626 คน แบ่งเป็นเพศชาย 37,687 คน เพศหญิง 38,472 คน

ลักษณะภูมิประเทศ

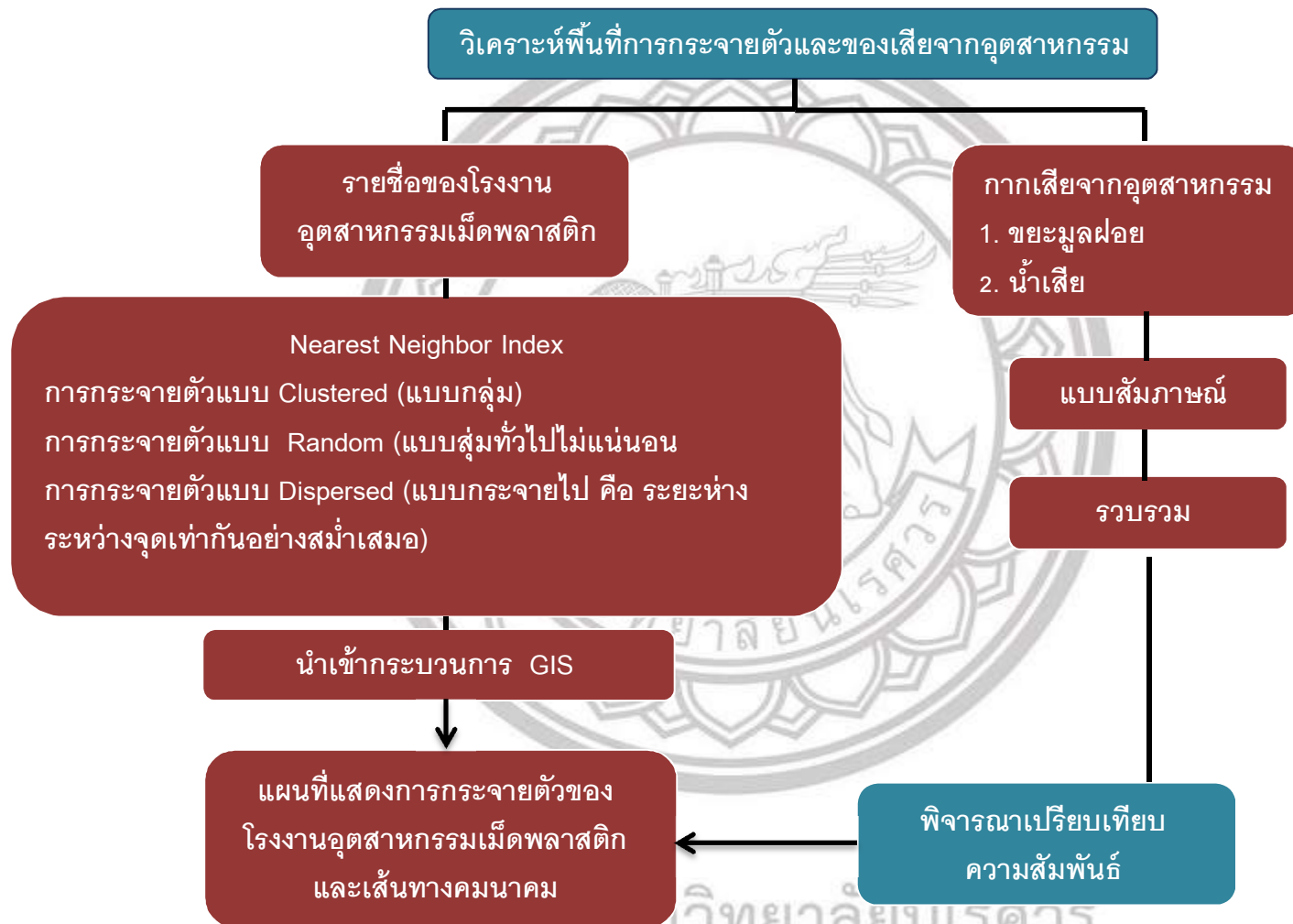
จังหวัดสมุทรสาครมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 1.00 - 2.00 เมตร มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านตอนกลางจังหวัด ไหลคดเคี้ยวตามแนวเหนือใต้ ลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมืองสมุทรสาคร ระยะทางยาวประมาณ 70 กิโลเมตร พื้นที่ตอนบนในเขต อำเภอบ้านแพ้วและอำเภอกระทุ่มแบนมีความอุดมสมบูรณ์ของดินและมีโครงข่ายแม่น้ำลำคลอง เชื่อมโยงกันกระจายอยู่ทั่วพื้นที่กว่า 170 สาย เหมาะที่จะทำการเพาะปลูกพืชนาชนิด และ บางส่วนเป็นย่านธุรกิจ อุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย พื้นที่ตอนล่างของจังหวัดในเขตอำเภอเมือง สมุทรสาครอยู่ติดชายฝั่งทะเลยาว 41.8 กิโลเมตร เหมาะที่จะประกอบอาชีพประมงทะเล เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและทำนาเกลือ ในช่วงฤดูฝน บางพื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมหนัก ทำให้ เศรษฐกิจภาพรวมเสียหายอย่างมาก โดยเฉพาะการเกษตร

สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดสมุทรสาคร มีลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบฝนเมืองร้อน เนื่องจากได้รับอิทธิพลจาก ลมบก ลมทะเล และมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน ในช่วงฤดูร้อน จึงทำให้มีความชื้นใน อากาศสูง มีฝนตกปานกลาง ปริมาณเฉลี่ย 1,120 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28°C - 30°C มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด 50 % สูงสุด 95 %

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงลักษณะการกระจายตัวในรูปแบบต่างๆของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก
2. สามารถทราบถึงปัจจัยต่างๆ / ทั้งความคิดเห็นและผลกระทบจากของเสียอุตสาหกรรม ที่เกิดขึ้นกับประชากรในท้องถิ่น
3. สามารถแก้ไขและจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างง่าย
4. ผู้ประกอบการสามารถเลือกพื้นที่ในการก่อตั้งโรงงานและเข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น



ภาพ 3 แผนผังการวิเคราะห์พื้นที่การกระจายตัวและของเสียจากอุตสาหกรรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความหมายของนิยามศัพท์ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

สถานที่ประกอบการ (Plant Location) หมายถึง สถานที่ที่สำหรับประกอบกิจกรรมทางธุรกิจขององค์กร เช่น โรงงาน โกดังสินค้า สำนักงานใหญ่ หรือสาขา เป็นต้น ที่ตั้งโรงงานจะมีความสำคัญต่อการผลิตและการดำเนินการ การเลือกที่ตั้งจึงเป็นกระบวนการในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดสถานที่ที่ธุรกิจสามารถดำเนินงานได้สะดวก และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยพิจารณา ต้นทุน รายได้ ความสัมพันธ์ที่มีต่อบุคลากร ลูกค้า ตลาด และวัตถุดิบ ตลอดจนสภาพแวดล้อมในการดำเนินงาน

รูปแบบการกระจายตัว (Distribution) หมายถึง จำนวนประชากรหรือสถานที่ ที่กระจายกันอยู่ในเขตพื้นที่ใด ณ เวลาที่กล่าวถึง ซึ่งนอกจากจะรู้ขนาด(จำนวน)แล้ว ยังจำเป็นต้องรู้ว่าประชากรหรือสถานที่ ของเขตพื้นที่นั้นกระจายตัวอย่างไร(อาศัยอยู่ที่ใด จำนวนเท่าใด หรือระบุวันเวลา) และถ้าหากพิจารณาถึงการกระจายตัวในรูปแบบของประชากรภายในประเทศต่าง ๆ เราจะพบแบบแผนการกระจายตัวของประชากรเป็นกลุ่มๆ โดยจะมีการกระจุกตัวของประชากรอยู่ในเมืองใหญ่ๆ และมีการกระจายตัวของประชากรเป็นกลุ่มเล็กๆอยู่ในชนบท และสามารถพบได้ว่าประชากรส่วนใหญ่มักตั้งถิ่นฐานอยู่ตามที่ราบ ที่ราบลุ่มแม่น้ำหรือบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งจะเอื้ออำนวยต่อการทำมาหากินและการคมนาคมขนส่ง

อุตสาหกรรม (Industry) หมายถึง เป็นคำจำกัดความที่ใช้กับกิจกรรมที่ใช้ทุนและแรงงาน เพื่อที่จะผลิตสิ่งของ หรือ จัดให้มีการบริการ อุตสาหกรรมแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ

1. อุตสาหกรรมครัวเรือน คืออุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ เล็กๆ มักทำกันในครอบครัวหรือหมู่บ้าน ไม่ใช้แรงงาน ทุนและปัจจัยมาก แต่มักจะได้อำไรต่ำ อุตสาหกรรมจำพวกนี้มีตัวอย่างเช่น หัตถกรรมจักสาน เซรามิก ถ้วยโอชามต่างๆ
2. อุตสาหกรรมโรงงาน คืออุตสาหกรรมที่ผลิตในโรงงาน สินค้ามักมีมาตรฐานเดียวกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก พบมากในเขตเมืองหรือเขตที่มีความเจริญต่างๆ สินค้าพวกนี้มักเป็นสิ่งอุปโภคบริโภค และสินค้าฟุ่มเฟือยต่างๆ

เม็ดพลาสติก (Thermoplastics) หมายถึง การนำมาผ่านกระบวนการ crack แล้วทำออกมาเป็นเม็ด เรียกว่า Plastic Granules แล้วเอาเข้าเครื่องจักรกลสำหรับฉีด หรือเป่าเม็ดพลาสติก ออกมาเป็นฟิล์ม นำไปผลิตเป็นถุงพลาสติก หรือ นำไป molding (เป่า)ฉีดเป็นรูปร่างต่างๆ เช่น ขวดน้ำ, ถาดสำหรับใส่อาหาร, ชิ้นส่วนรถยนต์ เป็นต้น

พลาสติก (Plastic) หมายถึง วัสดุที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากธาตุพื้นฐาน 2 ชนิด คือ คาร์บอนและไฮโดรเจน ซึ่งเมื่อเติมสารเคมีลงไปจะทำให้พลาสติกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น แข็งแกร่ง ทนความร้อน ลื่นและยืดหยุ่น และสังเคราะห์พลาสติกชนิดต่างๆ ได้มากมายโดยการเติมสารเคมี ชนิดต่างๆ เข้าไปโดยใช้สัดส่วนและกรรมวิธีที่แตกต่างกัน พลาสติกที่โรงงานอุตสาหกรรมมักนำมาใช้ ส่วนใหญ่เป็นพลาสติกรีไซเคิล สามารถแบ่งแยกออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

พลาสติกหมายเลข 1 มีชื่อว่า พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลท (Polyethylene Terephthalate) หรือที่รู้จักกันดีว่า เพ็ท (PET หรือ PETE) เป็นพลาสติกใส แข็ง ทนแรงกระแทกดี ไม่เปราะแตกง่าย และกันแก๊สซึมผ่านดี ใช้ทำขวดบรรจุน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นเส้นใย สำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม และใยสังเคราะห์สำหรับยัดหมอน เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 2 มีชื่อว่า พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (Highdensity Polyethylene) หรือที่เรียกแบบย่อว่า เอชดีพีอี (HDPE) เป็นพลาสติกที่เหนียวและแตกยาก ค่อนข้างแข็งแต่ยืดได้มาก ทนทานต่อสารเคมีและสามารถขึ้นรูปทรงต่างๆ ได้ง่าย ใช้ทำขวดนม ขวดน้ำและบรรจุภัณฑ์ สำหรับน้ำยาทำความสะอาด ยาสระผม เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็น ขวดน้ำมันเครื่อง ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียม เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 3 มีชื่อว่า พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride) หรือที่รู้จักกันดีว่า พีวีซี (PVC) ใช้ทำท่อน้ำประปา สายยางใสแผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร แผ่นพลาสติกสำหรับทำ ประตู หน้าต่าง และหนังเทียม เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นท่อน้ำประปาหรือรางน้ำ สำหรับการเกษตร กรวยจราจร เฟอร์นิเจอร์ ม้านั่งพลาสติก ตลับเทป เคเบิล แผ่นไม้เทียม เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 4 มีชื่อว่า พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene) สามารถเรียกแบบย่อว่า แอลดีพีอี (LDPE) เป็นพลาสติกที่มีความนิ่ม เหนียว ยืดตัวได้มาก ใส ทนทาน แต่ไม่ค่อยทนต่อความร้อน ใช้ทำฟิล์มห่ออาหารและห่อของ ถุงใส่ขนมปัง ถุงเย็นสำหรับ บรรจุอาหาร สามารถนำมารีไซเคิลเป็นถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหิ้ว ถังขยะ กระเบื้องปูพื้น เฟอร์นิเจอร์ แท่งไม้เทียม เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 5 มีชื่อว่า พอลิโพรพิลีน (Polypropylene) เรียกโดยย่อว่า พีพี (PP) เป็นพลาสติกที่มีความ ใส ทนทานต่อความร้อน คงรูป เหนียว และทนแรงกระแทกได้ดี นอกจากนี้ ยังทนต่อสารเคมีและน้ำมัน ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร เช่น กล่อง ขาม จาน ถัง ตะกร้า กระบอกใส่น้ำ แช่เย็น ขวดซอส แก้วโยเกิร์ต ขวดบรรจุยา สามารถนำมารีไซเคิลเป็นกล่องแบตเตอรี่ในรถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชนและกรวยสำหรับน้ำมัน ไฟท้าย ไม้กวาดพลาสติก แปรง เป็นต้น

พลาสติกหมายเลข 6 มีชื่อว่า พอลิสไตรีน (Polystyrene) หรือที่เรียกโดยย่อว่า พีเอส (PS) เป็นพลาสติกที่มีความใส แต่เปราะและแตกง่าย ใช้ทำภาชนะบรรจุของใช้ต่างๆ หรือโฟมใส่อาหาร เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นไม้แขวนเสื้อ กล่องวิดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิทช์ไฟ ฉนวนความร้อน ถาดใส่ไข่ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ได้

พลาสติกหมายเลข 7 นั้นมิได้มีการระบุชื่อจำเพาะ แต่ไม่ใช่พลาสติกชนิดใดชนิดหนึ่งใน 6 ที่ได้กล่าวไปในข้างต้น แต่เป็นพลาสติกที่นำมาหลอมใหม่ได้

ขยะพลาสติก (Plastic Waste) หมายถึง ขยะ ของเสีย หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ โดยนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตนำกลับมา Recycle เช่น แก้วน้ำพลาสติก เศษพลาสติกต่างๆ เป็นต้น

การรีไซเคิล (Recycle) หมายถึง การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดยนำเอาของเสียที่ผ่านการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ที่อาจเหมือนเดิมหรือเปลี่ยนรูป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามหัวข้อโดยได้นำแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประกอบการศึกษาและเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

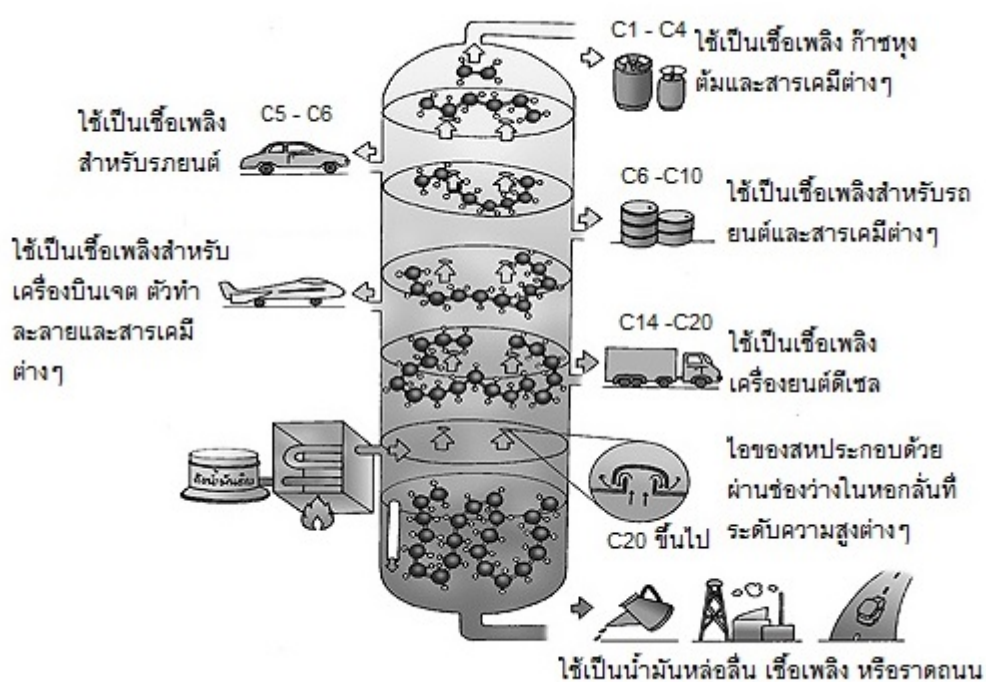
- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับ โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับ มลภาวะของเสียจากอุตสาหกรรม
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับ ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับ เกณฑ์จำแนกการเลือกพื้นที่และทำเลที่ตั้ง
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

2.1.1 ความหมายเกี่ยวกับเม็ดพลาสติก

พลาสติกที่ใช้กันมากในปัจจุบันอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ถัง ก่อง ท่อ แผ่นฟิล์ม ส่วนมากมีแหล่งกำเนิดจากปิโตรเลียม ซึ่งรวมถึงน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติใต้ผิวดิน และมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์เพราะเป็นทั้งแหล่งพลังงานและแหล่งวัตถุดิบสำหรับผลิตวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ ปิโตรเลียมจะอยู่ในสถานะเป็นก๊าซ ของเหลว หรือของแข็ง ขึ้นกับอุณหภูมิ, ความดัน, และจำนวนหรือการจัดเรียงตัวของคาร์บอนในโมเลกุล โดยทั่วไปสารไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนไม่เกิน 4 อะตอม จะมีสถานะเป็นก๊าซ ถ้ามีคาร์บอนระหว่าง 5-19 อะตอมจะมีสถานะเป็นของเหลว และถ้ามีคาร์บอนตั้งแต่ 20 อะตอม จะมีสถานะเป็นของแข็ง

การกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ ทำให้เราสามารถแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนออกเป็นส่วนต่างๆ ซึ่งพบว่าปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสายยาวเกินกว่าความต้องการใช้งานอยู่ปริมาณมาก แต่กลับมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสายสั้นที่มีการนำไปใช้ประโยชน์มากกว่าอยู่บ่อย จึงต้องนำสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เกินความต้องการมาผ่านกระบวนการแยกสลายเพื่อตัดความยาวให้สั้นลง ได้เป็นสารประกอบขนาดเล็ก เช่น ก๊าซเอทิลีนและโพรพิลีน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการผลิตพลาสติกบางชนิดโดยก๊าซเหล่านี้จะถูกส่งไปยังโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก



ภาพ 4 กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ปี พ.ศ.2557

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกเริ่มต้นจากการนำสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีขนาดเล็กซึ่งได้จากกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบมาทำปฏิกิริยากันจนได้เป็นสายโซ่ยาว เรียกว่าโพลิเมอร์ ซึ่งโพลิเมอร์แต่ละชนิดสังเคราะห์โดยใช้วัตถุดิบเริ่มต้นที่แตกต่างกันไป ทำให้โพลิเมอร์มีสมบัติที่แตกต่างกันออกไปด้วย โดยโพลิเมอร์ที่สังเคราะห์ได้นี้ จะถูกนำไปขึ้นรูปเป็นเม็ดพลาสติกและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ต่อไป ตัวอย่างเช่น การผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน (PE) โดยเริ่มต้นจากก๊าซเอทิลีนซึ่งถูกเก็บในถังปฏิกิริยา เมื่อเติมตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสม จะเกิดปฏิกิริยาขึ้น โมเลกุลขนาด

เล็ก ๆ จำนวนมากจะเข้ามาต่อกันเป็นโมเลกุลที่ยาวมาก ๆ ได้โพลีเอธิลีนที่มีสมบัติเหมาะสมสำหรับนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ขวด ถัง และของเล่น เป็นต้น

2.1.2 ความหมายเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรม

ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้ไว้ ณ วันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2522 ได้นิยามความหมายของนิคมอุตสาหกรรมไว้ว่า

นิคมอุตสาหกรรม หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมทั่วไป และเขตอุตสาหกรรมส่งออก นอกจากนี้ยังได้มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรมไว้อีกหลายท่าน อาทิ วิชัย โสสุวรรณจินดา (2520 อ้างใน สุรีย์บุญญานพวงศ์, 2541) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า นิคมอุตสาหกรรม คือการจัดที่ดินเพื่อการผลิตทางอุตสาหกรรม โดยให้โรงงานอุตสาหกรรมได้มารวมอยู่ในบริเวณเดียวกันเป็นสัดส่วน โดยรัฐบาลจัดสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งในด้านการคมนาคม และสิ่งสาธารณูปโภคเช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ ไว้ให้โดยรัฐบาลอาจให้เอกชนเช่า เช่า ซื้อ หรือซื้อพื้นที่เป็นสิทธิขาดก็ได้ นอกจากพื้นที่อันเป็นที่ตั้งโรงงานแล้ว นิคมอุตสาหกรรมยังมี พื้นที่อาศัย สำนักงานติดต่อ ที่อยู่อาศัย ตลาด ร้านค้า และบริการอื่น ๆ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

William Brede (1960) ให้คำจำกัดความว่า นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง บริเวณที่ดินซึ่งได้รับการพัฒนาและมีการแบ่งที่ดินออกเป็นเขตต่าง ๆ โดยได้มีการวางแผนที่เรียบร้อยแล้วเพื่อให้เป็นชุมชนธุรกิจอุตสาหกรรมตามแผนที่วางไว้ นั้น โดยรวมถึงการจัดถนน ทางรถไฟ การอำนวยความสะดวกในการคมนาคม และการติดตั้งสาธารณูปโภค นอกจากนี้ตามแผนนั้นอาจจะมีการจัดสร้างโรงงานให้โดยการขายหรือการให้เช่าซื้อ

Peter H. Gloeckner (1966) กล่าวว่า นิคมอุตสาหกรรม คือ พื้นที่ดินที่ได้รับการพัฒนาแล้ว และได้มีการจัดแบ่งสัดส่วนที่ดินเพื่อใช้ที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์แก่ธุรกิจอุตสาหกรรมกลุ่มหนึ่งตามแผนที่วางไว้และภายใต้กฎข้อบังคับ การบริหารหน่วยงานและหลักการของนิคมก็เพื่อแสวงหาผลกำไรทั้งของหน่วยงานที่ดำเนินงานอุตสาหกรรมนั้นและผู้เช่า โดยนิคมได้จัดสิ่งบริการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้

กรมโยธาธิการและผังเมือง ในฐานะเจ้าหน้าที่กระทรวงมหาดไทยได้กำหนดแผนผังย่านอุตสาหกรรมบริเวณพระนคร ส่วนย่านอุตสาหกรรมในเขตชุมชนกรุงเทพ ได้ให้นักผังเมืองชาวอเมริกาเป็นผู้วางผัง การวางผังเมืองบริเวณดังกล่าวจัดทำขึ้นโดยให้ศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้งการส่งออกไปยังต่างจังหวัดและส่งออกนอกประเทศอยู่ที่กรุงเทพฯ ดังนั้นจึงได้กำหนดพื้นที่อุตสาหกรรม (Industrial Area) ขึ้นที่ซานพระนครทั้ง 4 ทิศได้แก่

พื้นที่ที่คิดเหนือ	อยู่ในท้องที่จังหวัดปทุม
พื้นที่ที่คิดใต้	อยู่ในท้องที่จังหวัดสมุทรปราการ
พื้นที่ที่คิดตะวันออก	อยู่ในท้องที่กรุงเทพมหานคร
พื้นที่ที่คิดตะวันตก	อยู่ในท้องที่จังหวัดนครปฐม

ต่อมากกระทรวงอุตสาหกรรม พิจารณาเห็นว่า การจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณ ใกล้กับกรุงเทพฯ เป็นปัญหาสำคัญของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรายใหม่และผู้ที่จะปรับปรุงขยายโรงงาน เพราะที่ดินราคาแพงและหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับใช้ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมได้ยากจึง ดำริที่จะจัดหาที่ดินในทำเลที่เหมาะสมตั้งเป็นนิคมอุตสาหกรรมขึ้น โดยจัดให้มีสาธารณูปโภคและ สิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงงานให้พร้อมเสร็จ และให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเช่าที่ดินซื้อที่ดินตั้งโรงงานในราคาต่ำ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับมลภาวะของเสียจากอุตสาหกรรม

ในปัจจุบันปัญหามลภาวะนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นทุกทีก็คือปัญหามลภาวะเป็นพิษ ปัญหานี้เกิดจากการกระทำของมนุษย์เอง เช่น การทำให้เกิดปัญหาที่ดินเสื่อมคุณภาพ ปัญหาการใช้ ยาฆ่าแมลง ปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมแล้วระบายลงในแม่น้ำลำคลอง ปัญหาคราบน้ำมันที่ลอยอยู่ในทะเลแล้วไปเกาะอยู่ตามชายหาด ปัญหาอากาศเป็นพิษอันเนื่องมาจากน้ำมือของ มนุษย์ทั้งสิ้น นักวิทยาศาสตร์พยายามที่จะแก้ไขอยู่ตลอดเวลาแต่ก็ไม่สามารถทำได้หมดทุกส่วน เช่น การพยายามใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ทำน้ำเสียที่ระบายออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมให้เป็นน้ำ ที่บริสุทธิ์ ก่อนที่จะปล่อยลงสู่มแม่น้ำลำธาร แม้จะได้ผลบ้างแต่ก็ยังไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด ปัญหาเรื่อง มลภาวะนี้เป็นอันตรายต่อมนุษย์มาก หากเราไม่ช่วยกันแก้ไข(กรมควบคุมมลพิษ, 2548: 17)

2.2.1 มลภาวะจากขยะ

ขยะมูลฝอย (Solid Waste) หมายถึง เศษสิ่งเหลือใช้และสิ่งปฏิญูลต่างๆ ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และสัตว์รวมถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด หรือที่อื่นๆ ทั้งจากการผลิต การบริโภค การขับถ่าย การดำรงชีวิต และอื่นๆ

1. ขยะเปียก หมายถึงขยะที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร พืชผักเปลือกผลไม้ เป็นต้น
2. ขยะแห้ง หมายถึงขยะที่ย่อยสลายได้ยาก เช่น กระดาษ พลาสติก แก้วโลหะ เศษผ้า ไม้ยาง เป็นต้น
3. ขยะอันตราย ได้แก่ สารเคมีวัตถุมีพิษ ชากถ่านไฟฉาย หลอดไฟ และขยะติดเชื้อจากสถานพยาบาล

2.2.2 แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย

1. ชุมชนพักอาศัย เช่น บ้านเรือน และอาคารชุด
2. ย่านการค้าและบริการเช่น ตลาดร้านค้า ธนาคาร ห้างสรรพสินค้า
3. สถานที่ราชการศาสนสถาน โรงเรียน
4. โรงพยาบาล
5. โรงงานอุตสาหกรรม

2.2.3 ผลกระทบของขยะมูลฝอย

1. ปัญหากลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอยสร้างความรำคาญให้แก่ชุมชนพักอาศัย
2. แหล่งน้ำเน่าเสียจากการที่ขยะมูลฝอยมีอินทรีย์สารเน่าเปื่อยปะปนอยู่ เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์น้ำรวมทั้งผลเสียในด้านการใช้แหล่งน้ำเพื่อนันทนาการ
3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์นำโรคต่างๆ เช่น หนูแมลงวัน เป็นต้น
4. การกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการจะสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ที่อาศัยข้างเคียงรวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน
5. ทำให้ชุมชนขาดความสะอาด สวยงามและเป็นระเบียบ และไม่น่าอยู่
6. การสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ชุมชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดขยะ มูลฝอยค่าชดเชยความเสียหายในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ และค่ารักษาพยาบาลหากประชาชนได้รับ โรคภัยไข้เจ็บจากพิษของขยะมูลฝอย

2.3 ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

2.3.1 ผลกระทบด้านบวกต่อสภาวะแวดล้อม

การประเมินผลกระทบด้านบวกต่อสภาวะแวดล้อมของการนำพลาสติกย่อยสลายได้มาใช้งานทดแทนพลาสติกทั่วไปในบางโอกาส สามารถทำได้โดยการใช้วิธีประเมินวัฏจักรชีวิต (Life cycle assessment) ของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เปรียบเทียบกับพลาสติกทั่วไปที่ผลิตจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเพื่อประเมินผลกระทบที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น แหล่งวัตถุดิบ ซึ่งอาจเป็นแหล่งวัตถุดิบที่ปลูกหรือผลิตทดแทนขึ้นใหม่ได้ หรือเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ปริมาณการใช้น้ำและพลังงานในกระบวนการผลิต การใช้สารเคมีในการ

เพาะปลูก และการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เป็นต้น หากมีการนำพลาสติกย่อยสลายได้มาใช้งาน และมีการกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านอื่นๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1.1 คอมโพสิตที่ได้จากการย่อยสลายพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ร่วมกับขยะอินทรีย์อื่นๆ สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดินโดยช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ ความชื้น และสารอาหารให้แก่ดิน พร้อมทั้งช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยและลดการเกิดโรคในพืช การหมักพลาสติกย่อยสลายได้ทำให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุ ในขณะที่การใช้พลาสติกมักต้องกำจัดด้วยการฝังกลบหรือเผา

2.3.1.2 ลดเนื้อที่การใช้งานของบ่อฝังกลบขยะ โดยการใช้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพและถุงที่ย่อยสลายได้ทำให้เพิ่มศักยภาพในการย่อยสลายของเศษอาหารหรือขยะอินทรีย์ในบ่อฝังกลบและเพิ่มศักยภาพในการผลิตแก๊สมีเทนสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในกรณีที่ บ่อฝังกลบได้ถูกออกแบบมาให้ผลิตและใช้ประโยชน์จากแก๊สมีเทนได้การใช้ฟิล์มพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เป็นวัสดุคลุมหน้าบ่อฝังกลบแทนดินในแต่ละวันเป็นการเพิ่มเนื้อที่ให้บ่อฝังกลบ เนื่องจากการปิดหน้าบ่อฝังกลบด้วยดินทุกวันจะใช้เนื้อที่รวม 25% ของเนื้อที่ในบ่อฝังกลบ

ตารางที่ 2. แสดงชนิดของพลาสติกและค่าการใช้พลังงานของแต่ละชนิด

ชนิดพลาสติก	พลังงานที่ใช้ในการสังเคราะห์ (MJ/Kg)
LDPE	81
PHA-fermentation process	81
HDPE	80
PCL	77
PVOH	58
PLA	57
TPS + 60% PCL	52
TPS + 52.5% PCL	48
TPS	25
TPS + 15% PVOH	25

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (National Metal and Materials Technology Center) ปี พ.ศ.2557

2.3.1.3 การปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากการใช้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ แต่จากการศึกษาโดยวิธีประเมินวัฏจักร ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงการกำจัดภายหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน พบว่า พลาสติกย่อยสลายได้ก่อให้เกิดการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกในปริมาณที่ต่ำกว่าพอลิเอทิลีน ซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่เป็นพลาสติกที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ซึ่งแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายของพลาสติกจะถูกใช้ไปในการเติบโตของพืชที่จะปลูกขึ้นมาใหม่ทำให้เกิดการหมุนเวียนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในธรรมชาติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวัฏจักรคาร์บอนทำให้เกิดความสมดุลของปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ

ตารางที่ 3 ปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกของพลาสติกแต่ละชนิด

ชนิดพลาสติก	ปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก *10 (Kg CO ₂ eq./Kg)
PCL	53
LDPE	50
HDPE	49
PVOH	42
TPS + 60%PCL	36
TPS + 52.5% PCL	33
TPS + 15% PVOH	17
Mater Bi TM film grade	12
Thermoplastic starch	11
Mater Bi TM foam grade	9
PLA	NA
PLA-ferment	NA

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (National Metal and Materials Technology Center) ปี พ.ศ.2557

2.3.2 ผลกระทบด้านลบต่อสภาวะแวดล้อม

2.3.2.1 เกิดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายของพลาสติกย่อยสลายได้ในสภาวะแวดล้อมเช่น การย่อยสลายของพลาสติกในสภาวะการฝังกลบหรือการคอมโพสท์ อาจทำให้สารเติมแต่งต่างๆ รวมถึง สี พลาสติกไซเซอร์ สารคะตะลิสต์ที่ตกค้าง รั่วไหลและปนเปื้อนไปกับแหล่งน้ำใต้ดินและบนดิน ซึ่งสารบางชนิดอาจมีความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์

2.3.2.2 เกิดมลภาวะจากขยะอันเนื่องมาจากการใช้พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่ถูกต้องหรือตกลงในสิ่งแวดล้อมที่มีสภาวะไม่เหมาะสมต่อการย่อยสลาย เช่น ฤดูแล้ง และติดค้างอยู่บนกิ่งไม้ ซึ่งมีปริมาณจุลินทรีย์ไม่มากพอก็จะไม่สามารถย่อยสลายได้ดี นอกจากนี้การใช้พลาสติกย่อยสลายได้ อาจทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดว่า จะสามารถกำจัดได้ง่ายและรวดเร็วทำให้มีการใช้งานเพิ่มขึ้น และพลาสติกย่อยสลายได้บางชนิดอาจใช้เวลานานหลายปีในการย่อยสลายทางชีวภาพอย่างสมบูรณ์ และก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ที่กลืนกินพลาสติกเข้าไป เนื่องจากไม่สามารถย่อยสลายได้ภายในกระเพาะของสัตว์

2.3.2.3 ความเป็นพิษของคอมโพสท์ที่ได้จากการหมักพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เนื่องจากการมีสารตกค้าง หรือใช้สารเติมแต่งที่มีความเป็นพิษ และส่งผลกระทบต่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดิน เช่น ไล่เดือน ดังนั้นจึงต้องศึกษาความเป็นพิษ (toxicity) ของคอมโพสท์ด้วย ชิ้นส่วนที่เกิดจากการหักเป็นชิ้นเล็กๆ เกิดการสะสมอยู่ในดินที่ใช้ทางการเกษตรในปริมาณเล็กน้อยจะช่วยให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศได้ดี จึงนิยมใช้ในสวนดอกไม้ ไร่ร่องน และใส่ในกระถางเพื่อทำหน้าที่ปรับสมบัติของดิน แต่อย่างไรก็ตามอาจเกิดการสะสมของเศษพลาสติกในดินมากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของดินและปริมาณผลผลิตที่เพาะปลูกได้

2.4 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์จำแนกและการเลือกทำเลที่ตั้ง

1. พื้นที่ราบ ไม่มีน้ำท่วมขัง ความเอียงลาดไม่เกินร้อยละ 0.5
2. เนื้อดินแข็ง ไม่มีปัญหาการสร้างฐานรากอาคาร ไม่เป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำใต้ดินตื้น หรือใกล้ แหล่งน้ำที่อาจทำให้สารพิษไหลปนเปื้อนแหล่งน้ำได้
3. พื้นที่โล่งกว้าง เพื่อรองรับการขยายตัวและป้องกันมลพิษกับพื้นที่โดยรอบ
4. มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และโครงสร้างพื้นฐาน
5. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับชุมชน โบราณสถาน และพื้นที่ที่มีคุณค่าต่อระบบนิเวศ จุดเด่นหรือที่หมายตาของเมือง

6. อยู่ในระยะที่สามารถใช้บริการจากย่านพาณิชยกรรมได้สะดวก เช่น ร้านค้าเบ็ดเตล็ด ร้านตัดผม ร้านอาหาร เป็นต้น ระยะเดินทางประมาณ 150-300 เมตร
7. ใกล้ย่านพักอาศัยของคนงาน แต่มีการป้องกันมลพิษ เช่น พื้นที่โล่งว่าง เป็นต้น
8. ขนาดแปลงพื้นที่อุตสาหกรรม สามารถกำหนดขอบเขตได้ชัดเจนตามระยะการพัฒนา

2.4.1 การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Location)

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน จะเป็นประเด็นปัญหา ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการดำเนินการ เพื่อให้ได้ ผลดีทั้งนี้ เพราะ ทำเลที่ตั้ง มีอิทธิพล ต่อการจัดปัจจัย การผลิต

2.4.2 แหล่งวัตถุดิบ (Raw materials resource)

แหล่งวัตถุดิบเป็นปัจจัยประการสำคัญที่มีบทบาทต่อทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมบางประเภท ต้องตั้งอยู่ในแหล่งวัตถุดิบ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และชนิด ของวัตถุดิบ ถ้าหากเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ก็จะช่วยค่าใช้จ่าย ในการขนส่ง หรือลดต้นทุนค่าขนส่ง (Transportation Costs) จากวัตถุดิบ ไปยังโรงงาน และลดเวลา ในการขนส่งวัตถุดิบด้วยเช่นกัน

2.4.3 แหล่งแรงงาน (Labor)

ในการพิจารณาด้านแรงงานนั้น ก่อนอื่นต้องทราบก่อนว่า อุตสาหกรรมของเรา ต้องการแรงงาน ประเภทใดมากที่สุด และทำเลที่จะไปตั้งโรงงาน มีแรงงานเพียงพอหรือไม่ หากแรงงานในแถบนั้น ไม่เพียงพอ ก็จะเป็นปัญหา ให้กับโรงงาน ที่จะต้องจ้างแรงงาน ในที่อื่น ๆ มาทำ เพราะในงานอุตสาหกรรม จำเป็นต้องใช้แรงงาน จำนวนมาก และหลายระดับ ความรู้ ความสามารถ

2.4.4 ที่ตั้งของตลาดหรือแหล่งจำหน่าย (Location of markets)

เรื่องของตลาด เป็นองค์ประกอบ ที่มีบทบาทสำคัญ ประการหนึ่ง ในการพิจารณา เลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตสินค้า หรือผลิตภัณฑ์บางอย่าง ซึ่งต้องไปจำหน่าย ที่ตลาด อุตสาหกรรมบางประการ ไม่เพียงแต่จะส่งผลิตภัณฑ์ ไปจำหน่าย ยังตลาดเท่านั้น แต่ยังคงต้องอาศัย วัสดุต่างๆ จากตลาดเข้ามา เพื่อประกอบ การสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ด้วย

2.4.5 ที่ดิน (Land)

การซื้อที่ดิน เพื่อปลูกสร้างโรงงาน เป็นการตัดสินใจ ที่เกี่ยวกับเงินก้อนใหญ่ ตามปกติ ทำได้ในเขตเมือง จะมีราคาสูง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ตามมา ก็จะมีราคาสูงด้วย ดังนั้น โรงงานส่วนมาก จะตั้งไกลเมืองออกไป อยู่ตามชนบท หรือชานเมือง นอกจากราคาที่ดิน ต้องพิจารณาแล้ว ลักษณะ ที่ดิน ก็จะต้องพิจารณาดูด้วยเหมือนกัน ในงานก่อนสร้างโรงงาน

2.4.6 การขนส่ง (Transportation)

การขนส่ง เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาก ที่จะส่งผล ต่อการกำหนดค่าใช้จ่าย ในการลงทุน และค่าใช้จ่าย ในการขนส่ง ก็จะมีผล ให้ราคาสินค้าสูง หรือต่ำลงได้ จึงนับได้ว่า การขนส่ง ถือเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณา รมัดระวัง รอบคอบมีเหตุผล ทั้งนี้เพราะว่า ปัจจัยการผลิต ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ คน เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งที่สนับสนุน การผลิตต่างๆ ที่จะนำไปสู่ โรงงาน ล้วนแต่อาศัยการขนส่งทั้งสิ้น

ในเรื่องของการขนส่ง ผู้บริหาร จะพิจารณาถึงหลัก ดังต่อไปนี้

1. ทางเลือกของการขนส่ง (Alternative of transport)
2. ระยะทาง (Distance)
3. เวลา (Time)
4. ลักษณะและสภาพของเส้นทาง (Status of route)
5. ปัญหาจราจร (Traffic problem)
6. แนวโน้มในอนาคต (Trend of future)
7. ลักษณะภูมิประเทศ (Nature of the country)
8. ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (Cost of transport)
9. อื่นๆ (Other)

2.4.7 พลังงาน (Energy)

ธรรมชาติของอุตสาหกรรม แต่ละรูปแบบ อาจมี ความต้องการ แหล่งต้นกำลัง และเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันไป ส่วนใหญ่แล้ว มักจะต้องการ แหล่งต้นกำลัง จากกระแสไฟฟ้า โดยใช้บริการกระแสไฟฟ้า จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตมากกว่า ที่จะ ผลิตกระแสไฟฟ้ามาใช้เอง

2.4.8 สาธารณูปโภค (Public. Service)

โรงงานอุตสาหกรรมทุกโรง จำเป็นต้องใช้ น้ำ ไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย อุตสาหกรรมหลายชนิด มีมลภาวะ (Pollution) ซึ่งเป็นภัยต่อชีวิต และธรรมชาติ เช่น สารเคมี น้ำมัน ซึ่งถ้าปล่อยลงแม่น้ำ ก็จะทำให้ น้ำในแม่น้ำเน่าเสีย (Water. Pollution) ควันไฟ ก๊าซบางอย่าง ทำให้อากาศเป็นพิษ (Air. Pollution) โรงงานจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อสังคม และปฏิบัติตามกฎหมาย อย่างเคร่งครัด

2. 4.9 นโยบายของรัฐบาล (Policies of government)

ปัจจัยอื่นๆ ในการเลือกทำเลที่ตั้ง คือ นโยบายของรัฐบาล ในการที่จะกำหนด หรือส่งเสริม ให้ใช้เป็นแหล่งที่ตั้งของโรงงาน ณ ที่ใด เช่น กำหนดเขตนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

2.5 การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

การที่จะตัดสินใจเลือก เอาทำเลใดทำเลหนึ่ง เป็นที่ตั้งโรงงานนั้น ก็เป็นเรื่องที่ยาก ที่จะตัดสินใจได้ง่ายๆ หากไม่มีการ วิเคราะห์ปัจจัย ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ฉะนั้นในส่วนนี้ ผู้เขียนจะเสนอ การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน เพื่อช่วยให้ผู้บริหารอุตสาหกรรมตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานได้ง่ายขึ้น

การวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งมี 5 วิธี

1. วิธีให้คะแนน (Rating Plan)
2. วิธีเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย (Cost Comparison)
3. วิธีวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของทำเลที่ตั้ง (Location break-even analysis)
4. วิธีเปรียบเทียบระยะทาง (Distance Comparison)
5. วิธีวิเคราะห์ด้วยตัวแบบการขนส่ง (Transportation Model)

2.5.1. วิธีให้คะแนน (Rating Plan)

มีการขังน้ำหนักปัจจัยต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการผลิต ปัจจัยที่มีความสำคัญ มากที่สุด ก็จะได้รับคะแนนมากที่สุด เช่น สมมุติว่า ปัจจัยที่ตั้งทำเลใกล้แหล่งวัตถุดิบ สำคัญที่สุด ก็ จะกำหนดให้คะแนน 400 คะแนน ส่วนสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญน้อย ก็จะทำให้คะแนนเต็ม 50 คะแนน เมื่อมีทำเลให้เลือก 3 ทำเล ผู้วิเคราะห์ ก็จะทำให้คะแนน ครอบคลุมทุกทำเล ในความเป็นจริง ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนั้น มีด้วยกันหลายปัจจัย ผู้วิเคราะห์ก็ต้องให้คะแนนทุกปัจจัย

และทุกทำเลที่ตั้ง นำมาวิเคราะห์ หลังจากให้คะแนนเต็ม ของแต่ละปัจจัยแล้ว ต่อไปผู้วิเคราะห์ก็จะพิจารณาว่า แต่ละทำเลนั้น ควรจะได้คะแนน มากน้อยแตกต่างกันเพียงใด และนำมาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าคะแนน

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมโดยวิธีใช้คะแนนจากการวิเคราะห์

ปัจจัย	คะแนนเต็ม	ทำเล ก.	ทำเล ข.	ทำเล ค.
1. ใกล้เคียงวัตถุดิบ	400	300	250	150
2. ใกล้เคียงตลาด	300	150	200	250
3. แรงงานหาง่าย	275	150	225	175
4. การขนส่งสะดวก	125	125	100	125
5. น้ำประปาสะดวกพอเพียง	200	100	150	175
6. ไฟฟ้าสะดวก	200	150	150	100
7. การระบายสิ่งโสโครก	100	50	75	75
8. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	70	60	50	50
9. สิ่งแวดล้อม	50	25	40	35
รวม	1,720	1,110	1,240	1,135

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (National Metal and Materials Technology Center) ปี พ.ศ.2557

2.5.2 วิธีเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย (Cost Comparison)

ตัวอย่างวิธีนี้เป็นวิธีที่คิดจากค่าใช้จ่ายลงทุนเบื้องต้น กับค่าใช้จ่ายรายปี ว่าแต่ละค่าเป็นเท่าไรโดยการคิดค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้ประมาณขึ้นเองตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

ขั้นที่1: กำหนดกำลังการผลิตของโรงงาน

ขั้นที่2: กำหนดกำลังการผลิตให้กะประมาณค่าใช้จ่ายต่าง ในการลงทุน โดยคำนึงถึง

การลงทุน ณ.ทำเลต่างๆมาเปรียบเทียบ

ขั้นที่3: จากกำลังการผลิต เช่นเดียวกัน ตามขั้นที่ 1 ให้คำนวณค่าใช้จ่ายรายปีต่างๆ แล้วนำผลการคำนวณมาเปรียบเทียบ

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน

รายการค่าใช้จ่าย (พันบาท)	ทำเล ก.	ทำเล ข.	ทำเล ค.
ค่าใช้จ่ายลงทุนเบื้องต้น			
ค่าที่ดิน	300	500	500
ค่าอาคาร ค่าก่อสร้าง	3,320	3,300	3,325
ค่าทำถนน	1,300	100	1,200
รวมค่าใช้จ่ายลงทุน	4,920	3,900	5,025
ค่าใช้จ่ายรายปี			
ค่าแรง	300	375	750
ค่าขนส่ง			
วัตถุดิบเข้าโรงงาน	300	270	225
สินค้าออกจากโรงงาน	480	495	510
ค่าสาธารณูปโภค			
ไฟฟ้า	180	195	195
น้ำ	90	84	96
เชื้อเพลิง	180	210	195
ค่าไส้หุ้ย			
ค่าเช่าคลังสินค้า	180	165	192
ภาษี	30	36	42
	ทำเล ก.	ทำเล ข.	ทำเล ค.
ประกันภัย	15	15	18
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	15	15	24
รวมค่าใช้จ่ายรายปี	2,070	2,169	1,977
ค่าใช้จ่ายรายปี (พันบาท)	2,070	2,169	1,977
(x) คูณด้วยมูลค่าปัจจุบัน (Present Value)			
จากการเปิดตาราง	12,720	13,228	12,148
(+) บวกด้วยค่าใช้จ่ายลงทุน	4,920	3,900	5,025

รายการค่าใช้จ่าย (พันบาท)	ทำเล ก.	ทำเล ข.	ทำเล ค.
มูลค่าปัจจุบันทั้งหมด	17,640	17,128	17,173

จากการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า ทำเล ข เป็นทำเลที่ดีที่สุดเพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด 17,128 บาท

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (National Metal and Materials Technology Center) ปี พ.ศ.2557

2.5.3 วิธีวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของทำเลที่ตั้ง (Location break-even analysis)

ตัวอย่าง การวิเคราะห์ วิธีการนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของปริมาณ การผลิต ต้นทุน และรายได้ ทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม อยู่ในทำเลต่างกัน จะทำให้จุดคุ้มทุน (break-even point) ต่างกันทั้งนี้ ก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆของแต่ละทำเล ทำเลที่ควรจะเลือก ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ก็คือ ทำเลที่มีจุดคุ้มทุนต่ำสุด การดำเนินธุรกิจ จุดคุ้มทุนต่ำจะทำให้เกิดความเสียหายน้อยเพราะจุดคุ้มทุนต่ำ ก็คือ ระยะเวลาที่ได้ทุนกลับคืนสั้น หากจุดคุ้มทุนสูง จะทำให้ระยะคืนทุนนานไป ซึ่งก็หมายถึงความเสี่ยง ก็จะสูงตามไปด้วย

2.5.4 วิธีเปรียบเทียบระยะทาง (Distance Comparison)

ตัวอย่าง การวิเคราะห์ การเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม อีกวิธีหนึ่งที่ยอมรับกันก็คือ การเปรียบเทียบระยะทาง เพื่อคำนวณหา ค่าขนส่ง ที่ต่ำสุด ประกอบการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง โดยการเปรียบเทียบระยะทาง จะนำระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบ (Raw material resource) ถึงทำเลที่เลือก (Location) และจากทำเลที่เลือก ถึงตลาดหรือแหล่งจำหน่าย (Market) แต่ละทางเลือก มาเปรียบเทียบเพื่อหาต้นทุนต่ำสุดในการขนส่งวิธีดำเนินการดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งวัตถุดิบตลาดและค่าขนส่ง

2. กำหนดทำเลที่ขอบ 2-3 จุด

3. ลากเส้นตรงเชื่อมระหว่างแหล่งวัตถุดิบทำเลที่เลือกและตลาด

4. คำนวณระยะทางและค่าขนส่งรวมแต่ละทำเลที่ตั้ง

5. ตัดสินใจเลือกทำเลที่ค่าขนส่งต่ำสุด

2.5.5 วิธีวิเคราะห์ตัวแบบการขนส่ง (Transportation Model)

ตัวอย่าง ตัวแบบการขนส่ง เป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ ที่นำมาคำนวณหาค่าขนส่งต่ำสุด ทั้งนี้ เพราะค่าขนส่งวัตถุดิบ จากแหล่งวัตถุดิบมาสู่วางงาน และค่าขนส่ง จากโรงงานไปสู่

ตลาด เป็นส่วนประกอบสำคัญ ของต้นทุนทั้งหมด ดังนั้น หากมี ที่ตั้งโรงงานหลายแห่ง แต่มีทำเล ให้เลือกจำกัด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำตัวแบบการขนส่งมาวิเคราะห์ก่อนสร้างตารางคำนวณ จำเป็นต้องทราบ

1. กำลังการผลิตแต่ละโรงงาน
2. ความต้องการสินค้าทั้งหมด
3. ค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อหน่วยจากโรงงานไปยังตลาด

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิทธิศักดิ์ ปฐมวารี. (2535). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของอุตสาหกรรม ในชุมชน เมืองกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมและรูปแบบการกระจายตัวของอุตสาหกรรมในชุมชนเมือง กระทุ่มแบน พื้นที่ศึกษานี้ เป็นชุมชนเมืองที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ที่เป็นแหล่ง รองรับอุตสาหกรรม ซึ่งขยายตัวอย่างรวดเร็ว จากการศึกษาอุตสาหกรรมในชุมชนเมืองเหล่านี้ได้ จำแนกไว้เป็น 10 ประเภท พบว่าอุตสาหกรรมที่สำคัญ ๆ คือ อุตสาหกรรมสิ่งทอและผลิตภัณฑ์สิ่ง ทอ อุตสาหกรรมโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ และอุตสาหกรรมยาง พลาสติก และหนังเทียม โรงงาน อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในตำบลอ้อมน้อย (สุขาภิบาลอ้อมน้อย) บริเวณที่ตั้งจะอยู่ตามแนว เส้นทางถนนเพชรเกษม และถนนเศรษฐกิจ 1 ผลจากการสอบถามผู้ประกอบการโรงงาน อุตสาหกรรม โดยกำหนดเป็นปัจจัยจากทฤษฎีแนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้เป็น 7 ปัจจัย หลักที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมได้แก่ แรงงาน ที่ดิน ใกล้เคียงตลาด ใกล้เคียง วัดดูดิบ ความสะดวกในการขนส่ง ความพร้อมของโครงสร้างพื้นที่และการบริหารจัดการ และ บริการอื่น ๆ พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดใน 3 อันดับแรกคือ 1. ใกล้เคียงตลาด 2. ความ สะดวกในการขนส่ง 3. ใกล้เคียงวัดดูดิบ อุตสาหกรรมที่ต้องการอยู่ใกล้แหล่งตลาด คือ อุตสาหกรรมสิ่งทอและผลิตภัณฑ์สิ่งทอ อุตสาหกรรมโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ อุตสาหกรรมเครื่อง ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมเครื่องจักร – เครื่องยนต์ อุตสาหกรรมที่ต้องการอยู่ใกล้แหล่งวัดดูดิบคือ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม แปรรูปผลิตผลทางการเกษตร อุตสาหกรรมเคมีและเคมีภัณฑ์ และอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างและอโลหะ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้ก็ต้องการความสะดวกในการ ขนส่งด้วย นอกจากนี้ จากความคิดเห็นของผู้ประกอบการเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมในชุมชนเมืองกระทุ่มแบน ผู้ศึกษาจึงได้นำมาพิจารณาเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนา อุตสาหกรรม คือ การส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่ก่อให้เกิด

ปัญหามลภาวะ เช่น อุตสาหกรรมฟอกย้อม อุตสาหกรรมหลอมหล่อโลหะ ควรเร่งรัดให้ย้ายโรงงานเหล่านี้ไปอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร

สมนึก ชัชวาล (2544) ได้ทำการศึกษาของเสียจากครัวเรือน วิธีปฏิบัติและแนวคิดในการจัดการแก้ไข ของครัวเรือนในเขตพื้นที่ในเมืองและชนบทของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ผลการศึกษาพบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่รับรู้และตระหนักดีถึงพิษภัยและผลกระทบของขยะมูลฝอย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากพลาสติกเช่น ถุงพลาสติกใส่ของและใส่อาหารต่าง ๆ และพฤติกรรมครัวเรือนส่วนใหญ่ยังนิยมใช้ถุงพลาสติกและผลิตภัณฑ์จากพลาสติกเป็นอันมาก

เรืองเดช ทองสถิต (2545) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็นของประชาชนในการจัดการขยะของชุมชน กรณีศึกษาตำบลหม่อมเมืองอำเภอแม่จรม จังหวัดน่าน ผลการศึกษาพบว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการจัดการขยะที่แตกต่างกันและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 0.01 และพบว่าระดับการศึกษา ระดับรายได้แหล่งรับรู้ข่าวสาร มีความสัมพันธ์ ในเชิงบวกกับบทบาทการจัดการขยะชุมชน

Hornik J., Cherian J. และ Madansky M (1995) ได้ทำการทบทวนงานวิจัยในอดีต ที่ทำการวิจัยมาตั้งแต่ปีค.ศ. 1968 จำนวน 67 เรื่อง เพื่อประเมินตัวแปรที่ดีที่สุด ที่สามารถทำนายการเกิด พฤติกรรมรีไซเคิลของผู้บริโภคผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่ทำนายพฤติกรรมการรีไซเคิลที่ดีที่สุดคือ ความรู้ความร่วมมือนของผู้บริโภคในการรีไซเคิลการมีนิสัยชอบสะสม ซึ่งจัดเป็นตัวแปรที่เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมการรีไซเคิล นอกจากนั้น เงินรางวัลและอิทธิพลของสังคม ซึ่งจัดเป็นสิ่งจูงใจภายนอกยังเป็นตัวแปรที่ดีในการทำนายพฤติกรรมการรีไซเคิลของผู้บริโภคเช่นกัน

โกสุม สายจันทร์ (2541) ศึกษาเรื่องผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมจากนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดลำพูนต่อผู้ใช้แรงงานและชุมชนโดยรอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัญหาที่ผู้ใช้แรงงานในนิคม ฯ ประสบในด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน สุขภาพอนามัย และผลกระทบของการตั้งนิคมอุตสาหกรรมต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ และทางวัฒนธรรมของ ชุมชนโดยรอบ ผลการศึกษาพบว่า ในแง่ของผู้ใช้แรงงานนั้นรับผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ ผลกระทบในทางบวกประการแรกการตั้งนิคมอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการจ้างงานในท้องถิ่นที่มีคุณภาพ และมีรายได้ดีกว่าภาคเกษตร ประการที่สองเป็นการช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เนื่องจากทำให้ผู้ใช้แรงงานมีโอกาสพัฒนาความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน ประการที่สาม เป็นการสกัดกั้น มิให้แรงงานในท้องถิ่นเดินทางเข้ากรุงเทพฯ จึงช่วยลดปัญหาครอบครัวแตกแยก

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

ศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้วิธีการประเมินค่าและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดผลกระทบของเสียจากอุตสาหกรรมจากนั้นนำปัจจัยที่ได้มาทำแผนที่แสดงการกระจายตัวเพื่อหารูปแบบต่างๆและเชื่อมโยงไปยังของเสียที่เกิดขึ้นแต่ละพื้นที่ โดยประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อหารูปแบบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสีย โดยมีวิธีดำเนินการศึกษา ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการศึกษา
- 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- 3.3 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้
- 3.4 การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

- 3.1.1 การเตรียมการ
 - ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- 3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น

- 3.1.3 การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
 - การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงบรรยาย

- 3.1.4 การเขียนและการนำเสนอรายงาน
 - เขียนรายงานการวิจัย
 - สรุปผลและนำเสนอ

3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) แหล่งที่มาจาก สำนักงานอุตสาหกรรมสมุทรสาคร

3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลด้านเอกสาร ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งได้มาจาก แหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลรายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเมื่อดพลสดปี 2558 แหล่งที่มาจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- ข้อมูลการจัดการของเสียจากสำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดสมุทรสาคร
- ข้อมูลการใช้ที่ดินและข้อมูลขยะมูลฝอยจาก สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรสาคร
- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

3.3.1 ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมสำเร็จรูปประกอบด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2 โปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGIS10

- ใช้สำหรับการจัดทำแผนที่และวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

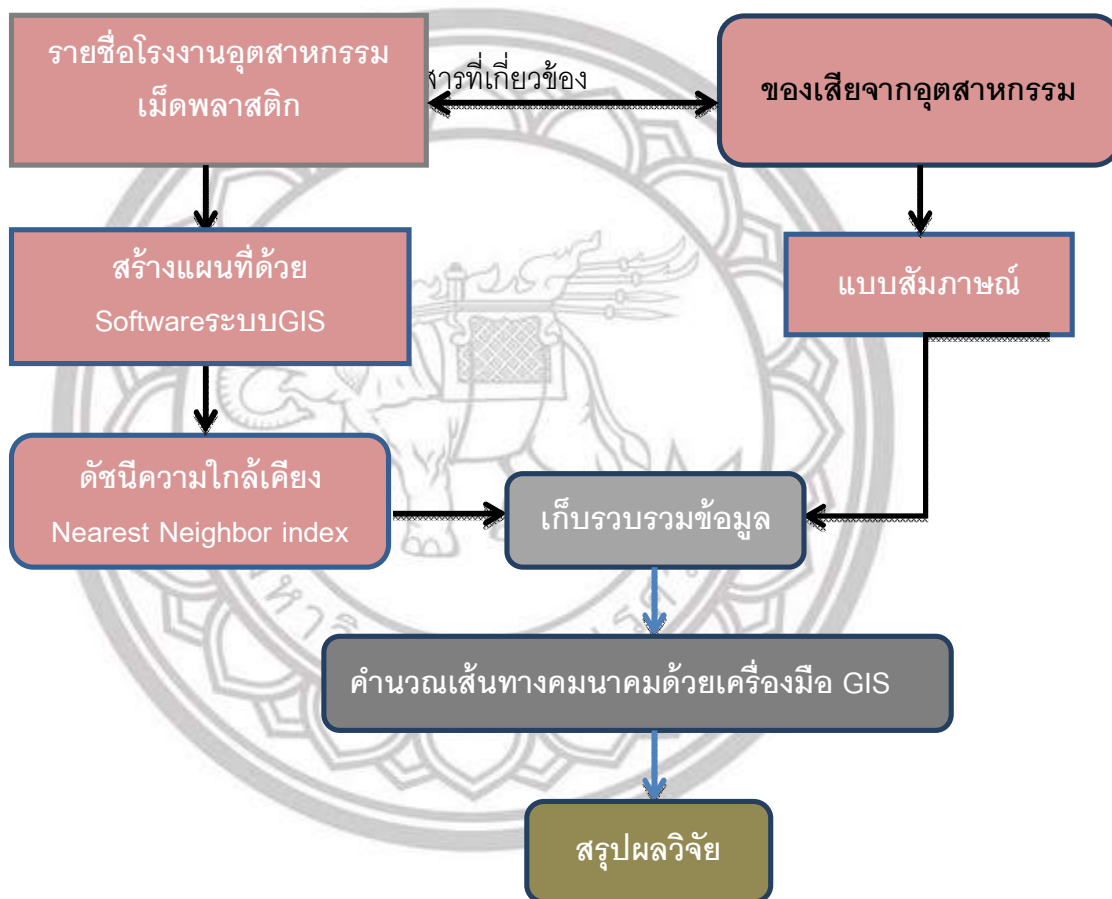
3.3.3 โปรแกรม Microsoft Office Word 2010 และ Microsoft Office Excel 2010

- ใช้พิมพ์เอกสาร และการคำนวณ

3.3.4 เว็บไซต์จาก www.Google.eart.com และการเก็บพิกัด GPS ด้วย Application ในโทรศัพท์เพื่อใช้หาตำแหน่งของพื้นที่

3.3.5 เครื่องพิมพ์ (Printer)

3.4 การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ภาพ 5 แผนผังขั้นตอนการทำวิจัย

Copyright by Naresuan University
All rights reserved

การวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนแรกจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่โดยจะใช้ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ 2 ปัจจัยคือการแปลงระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Transformation or Projection) และคำนวณพื้นที่, ระยะทางเพื่อหาพื้นที่การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

ส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย (Analysis of Non-Spatial Data) ในเขตพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่สามเป็นการผลการเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและของเสียจากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น

ส่วนที่สี่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเปรียบเทียบเส้นทางคมนาคมที่มีผลต่อการจัดการของเสีย

3.4.1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีประเมินค่าข้อมูล

วิธีประเมินค่าข้อมูลเป็นวิธีการที่มีพื้นฐานมาจากวิธีการคำนวณดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor index) เป็นการศึกษาลักษณะการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมภายในพื้นที่ศึกษาคืออำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดยจะทำการวิเคราะห์ 2 แบบ คือวิเคราะห์ตามประเภทโรงงานและวิเคราะห์แต่ละตำบล โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีค่าความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) เพื่อวิเคราะห์หาตำแหน่งของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกันมากที่สุด ซึ่งสามารถคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$R = Dobs / Dran$$

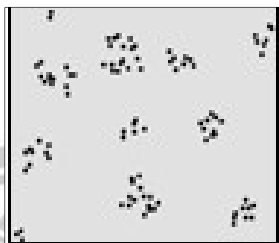
R คือ ค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor index)

Dobs คือ ระยะห่างระหว่างจุดสองจุดโดยอาศัยจุดที่มีระยะทางใกล้กันที่สุด

Dran คือ ระยะทางโดยเฉลี่ย

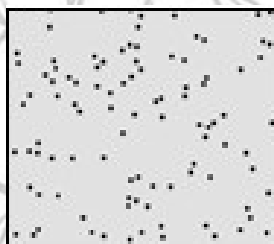
ตามหลักการวิเคราะห์แล้วค่าของดัชนีความใกล้เคียงจะต้องมีค่าอยู่ที่ 0 - 2.5 โดยค่า 0 จะแสดงถึงลักษณะการกระจายตัวแบบรวมกลุ่มกันมากสูงมาก หากค่ามากกว่า 1 แล้วจะเป็นการกระจายตัวแบบทั่วไปที่ไม่มีความแน่นอน จนถึง 2.5 แล้วจะเป็นการกระจายตัวแบบเป็นระเบียบแบบแผนสม่ำเสมอและเมื่อมากกว่า 2.5 คือลักษณะการกระจายตัวจะห่างกันมาก โดยสรุปอาจทำได้ดังนี้

1. การกระจายตัวแบบรวมกลุ่ม



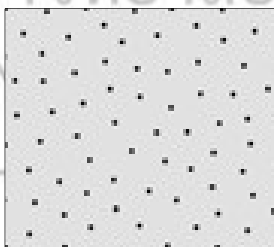
ภาพ 6 หากค่าดัชนีอยู่ในช่วงระหว่างค่า 0.00-0.80 แสดงว่ามีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่เป็นการกระจายตัวแบบ Clustered (แบบกลุ่ม)

2. การกระจายตัวแบบทั่วไปไม่แน่นอน



ภาพ 7 หากค่าดัชนีอยู่ในช่วงระหว่างค่า 0.81-1.30 แสดงว่ามีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่การกระจายตัวแบบ Random (แบบสุ่มทั่วไปไม่แน่นอน คือมีระยะห่างจากจุดทั้งใกล้และไกลพอๆกัน)

3. การกระจายตัวแบบเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ



ภาพ 8 หากค่าดัชนีอยู่ในช่วงระหว่างค่า 1.31-2.15 แสดงว่ามีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่เป็นการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไป หรือแบบแผน) คือ ระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ

3.4.2 การวิเคราะห์ผลกระทบของเสียจากอุตสาหกรรม

จากแนวปฏิบัติหลักของวิธีประเมินข้อมูลดังกล่าว ในการศึกษาครั้งนี้ได้จำแนกพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 10 ตำบล ในเขตอำเภอกระทุ่มแบน ได้แบ่งออกเป็นประเด็นหลักที่สำคัญคือ ปัญหาขยะมูลฝอยจำพวกของเสียที่มาจากอุตสาหกรรมและแบ่งประเด็นย่อยไปอีก 3 หัวข้อ คือขยะมูลฝอยน้ำเสีย และกลิ่น

3.4.3 การเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและผลกระทบของเสียจากอุตสาหกรรม

3.4.3.1 ข้อมูลรายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก แหล่งที่มากรมโรงงานอุตสาหกรรมจากเว็บไซต์ www.diw.co.th

3.4.3.2 นำเข้าข้อมูลขอบเขตของอำเภอกระทุ่มแบน ทั้งหมด 10 ตำบลเพื่อหารูปแบบการกระจายตัว

3.4.3.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากรูปแบบที่ได้ทั้ง 10 ตำบล และวิเคราะห์จากการลงพื้นที่จริงเพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ของแต่ละตำบลในเรื่องของเสียอุตสาหกรรม

3.4.4.4 แบบสัมภาษณ์ประชากรในท้องถิ่นที่อยู่ในละแวกใกล้เคียงกับที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

3.4.4 การเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก และ เส้นทางคมนาคม

3.4.4.1 นำเข้าข้อมูลขอบเขตของอำเภอกระทุ่มแบน ทั้งหมด 10 ตำบล และหาเส้นทางคมนาคมสายหลักที่ตัดสายแต่ละพื้นที่

3.4.4.2 วัฏระยะทางของเส้นคมนาคมสายหลักเพื่อทราบถึงจุดเชื่อมโยงระหว่างการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและแนวทางการจัดการของเสีย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งได้มีการนำปัจจัยต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบการกระจายตัวของโรงงานงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกในแต่ละพื้นที่โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 1 ส่วนคือ

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการคำนวณค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor index) และการเปรียบเทียบพื้นที่

วิธีประเมินค่าข้อมูลเป็นวิธีการที่มีพื้นฐานมาจากวิธีการคำนวณ Nearest Neighbor index เป็นการศึกษาลักษณะการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมภายในพื้นที่ศึกษาคืออำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดยจะทำการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวแต่ละตำบลโดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีค่าความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) เพื่อวิเคราะห์หาตำแหน่งของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกันมากที่สุด ซึ่งสามารถคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$R = Dobs / Dran$$

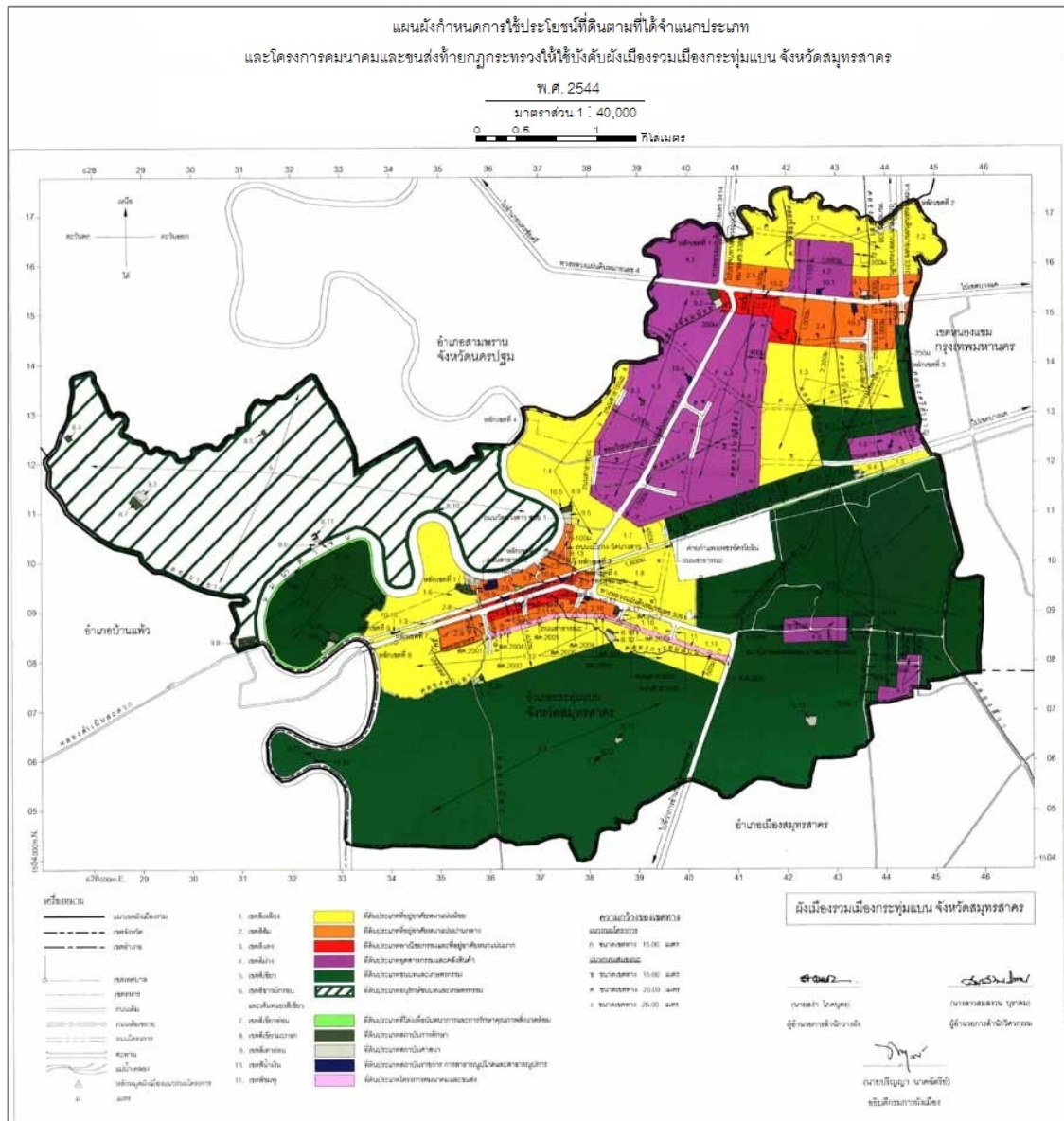
R คือ ค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor index)

Dobs คือ ระยะห่างระหว่างจุดสองจุดโดยอาศัยจุดที่มีระยะทางใกล้กันที่สุด

Dran คือ ระยะทางโดยเฉลี่ย

Copyright by Naresuan University

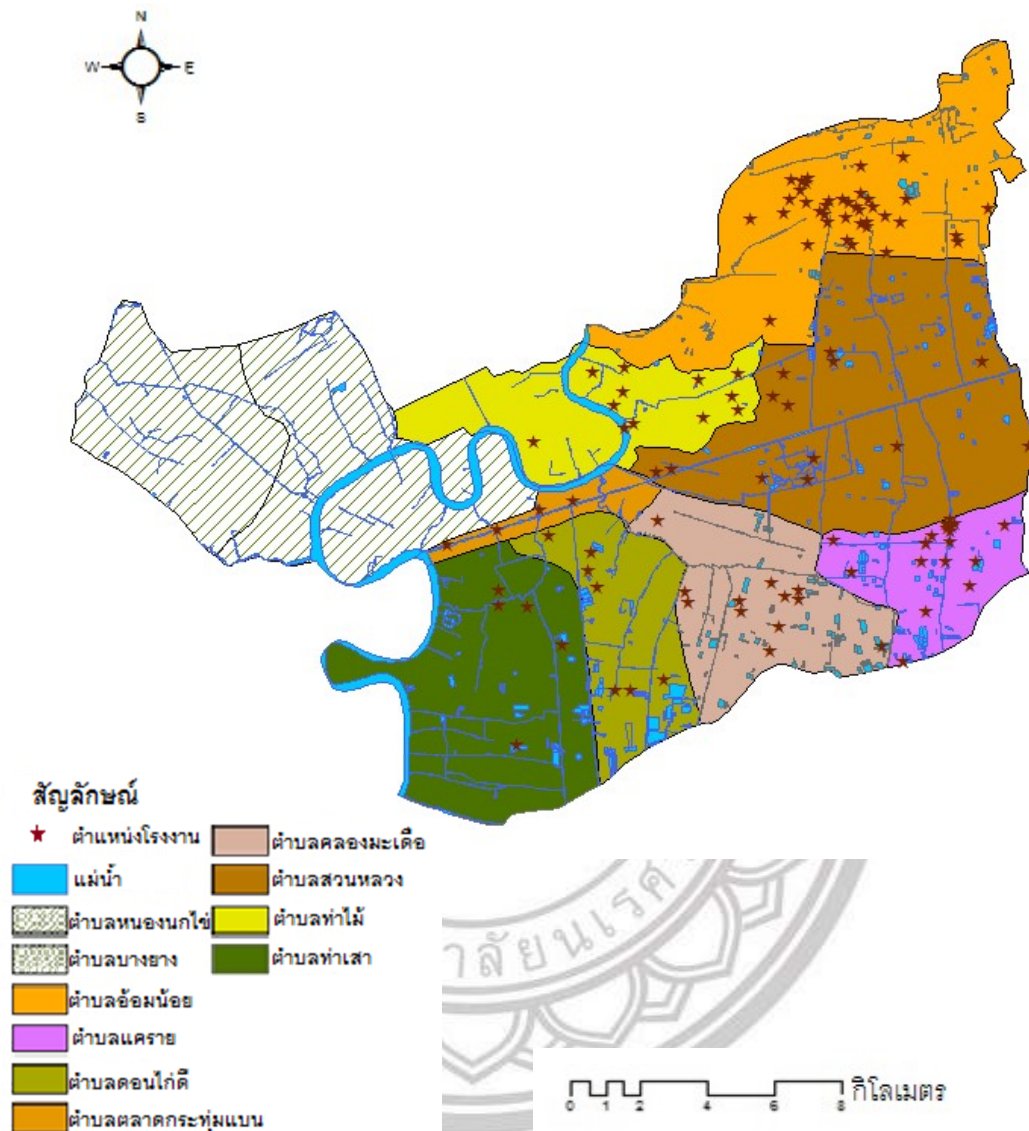
All rights reserved



ภาพ 9 แผนผังกำหนดการใช้ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทและแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งทำยกกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร พ.ศ. 2544

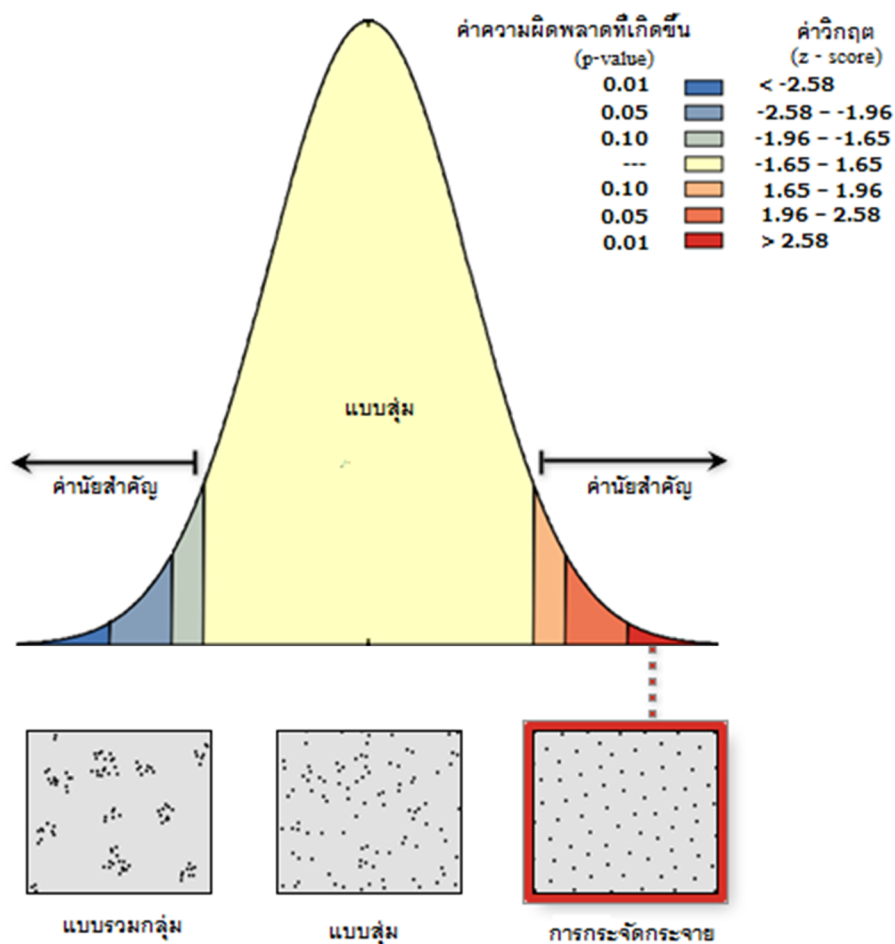
หมายเหตุ * ปัจจุบันอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ไม่มีการใช้แผนผังเมืองรวม เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดสมุทรสาครกลายเป็นนิคมอุตสาหกรรมขนาดย่อม

ที่มา : สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรสาคร ปี พ.ศ.2544



ภาพ 10. การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีจำนวนทั้งหมด 107 โรงงาน



ภาพ 11 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าอำเภอกระทุ่มแบนมีรูปแบบการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไป หรือแบบแผน) คือ ระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกอำเภอกระทุ่มแบนจังหวัดสมุทรสาคร

จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดในอำเภอกระทุ่มแบนมีโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก จำนวน 107 โรงงาน จังหวัดสมุทรสาครเป็นนิคมอุตสาหกรรมขนาดย่อมรองจากกรุงเทพมหานคร

ด้านประชากร มีจำนวนประชากรทั้งหมด 159,626 คน และมีจำนวนบ้านทั้งหมด 99,229 หลัง ประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่อย่างหนาแน่นในเขตตำบลอ้อมน้อยซึ่งเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม

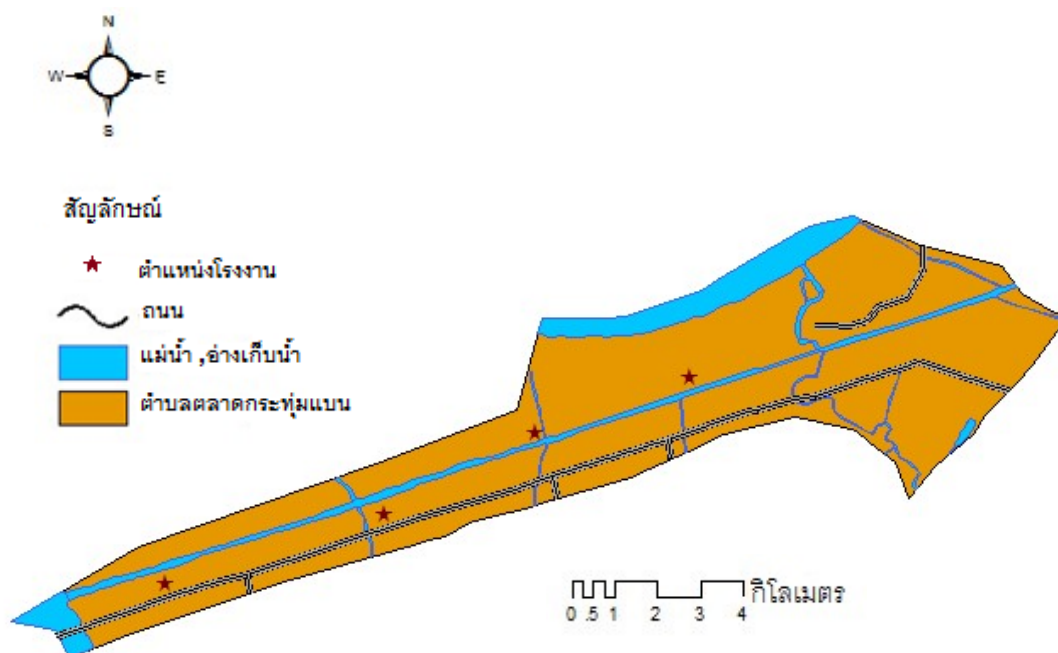
ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของอำเภอกระทุ่มแบนมีทั้งทางบกและทางน้ำ เนื่องจากอำเภอกระทุ่มแบนมีแม่น้ำสายหลักคือแม่น้ำท่าจีน และมีเขตติดต่อกับทะเลอ่าวไทย การคมนาคมทางบกในอำเภอกระทุ่มแบนส่วนใหญ่เป็นถนน 4 เลน การจราจรมักติดขัดเนื่องจากอำเภอกระทุ่มแบนเป็นพื้นที่แหล่งชุมชนและแหล่งนิคมอุตสาหกรรม

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกับแผนที่ที่ได้ทำการวิจัย ในเขตอำเภอกระทุ่มแบน มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างสูง และมีการกระจายตัวแบบกระจุกกระจายแต่มีระยะที่เท่ากัน ซึ่งจากปัจจัยต่างๆก็เป็นหลักเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตอำเภอกระทุ่มแบนมีการคมนาคมที่ค่อนข้างแออัด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



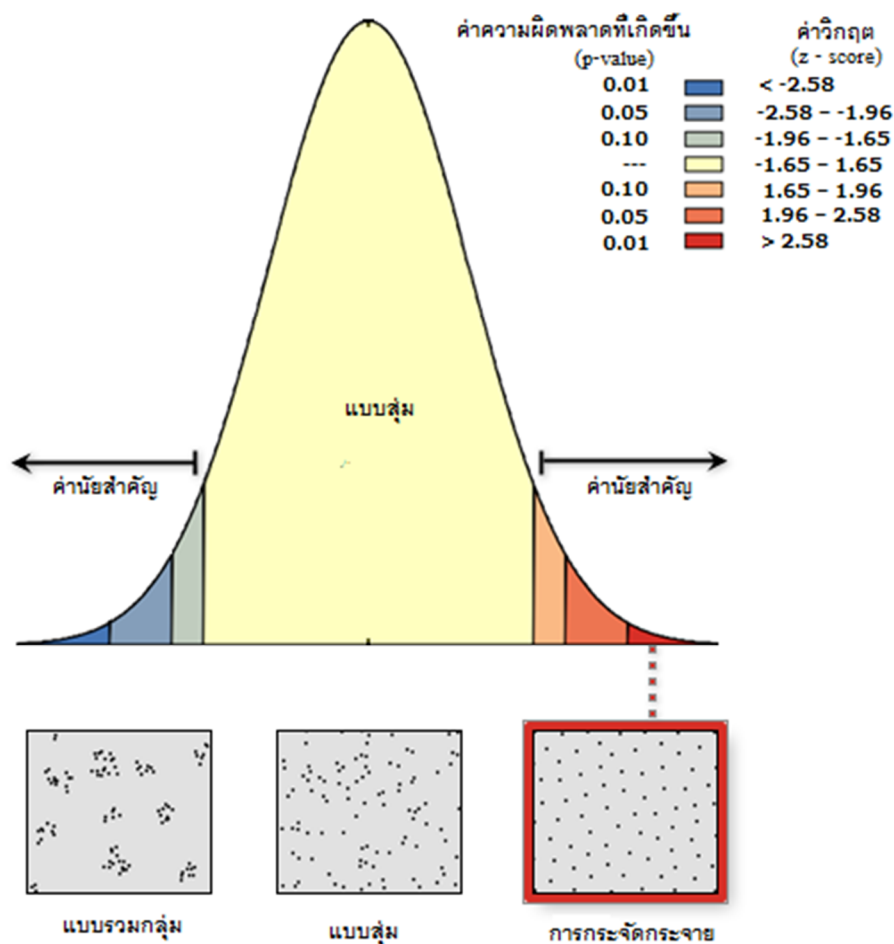
ภาพ 12 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลตลาดกระทู้มแบน อำเภอกระทู้มแบน

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลตลาดกระทู้มแบน อำเภอกระทู้มแบน มีจำนวนทั้งหมด 4 โรงงาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 13 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลลาดกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลลาดกระทุ่มแบน อำเภอกระทุ่มแบน พบว่าตำบลลาดกระทุ่มแบนมีรูปแบบการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไป หรือแบบแผน) คือ ระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลลาดกระทุ่มแบน

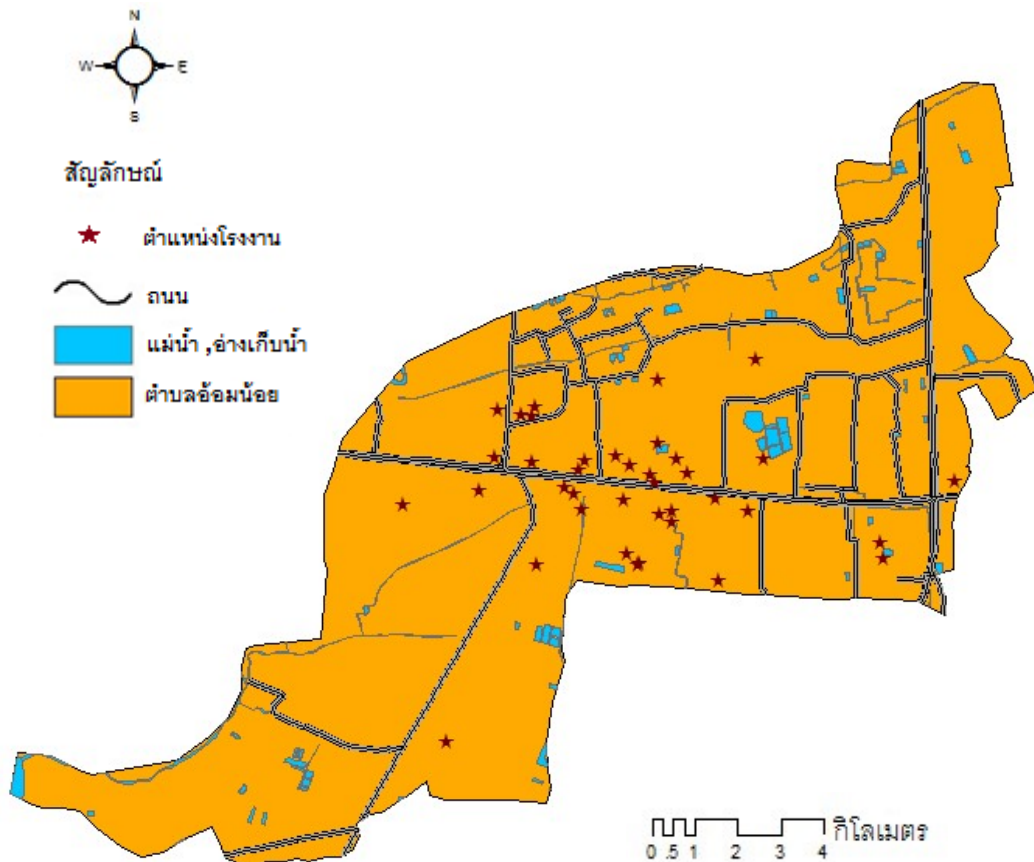
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดในตำบลลาดกระทุ่มแบน อำเภอกระทุ่มแบนมีโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกจำนวน 4 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนน้อย สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนน้อยนั้นมักขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรตำบลลาดกระทุ่มแบนมีทั้งหมด 19,454คน ซึ่งมีค่าความหนาแน่น 9,082.29 คน/ตร.กม และมีจำนวนบ้านทั้งหมด 5,898 หลัง อาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ในตำบลลาดกระทุ่มแบน ส่วนใหญ่มักมีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลลาดกระทุ่มแบน เป็นถนน 4เลน มีถนนสายหลักได้แก่ ถนนเศรษฐกิจ 1 ซึ่งทำให้การจราจรมักติดขัดเนื่องจากเป็นแหล่งชุมชน จึงเป็นไปได้ยากอีกประการหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการที่จะก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในละแวกนี้ เพราะโรงงานส่วนใหญ่มักใช้รถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่ในการขนส่งสินค้า จึงมักไม่ค่อยสะดวกสบายในเรื่องของการคมนาคมเป็นอย่างมาก

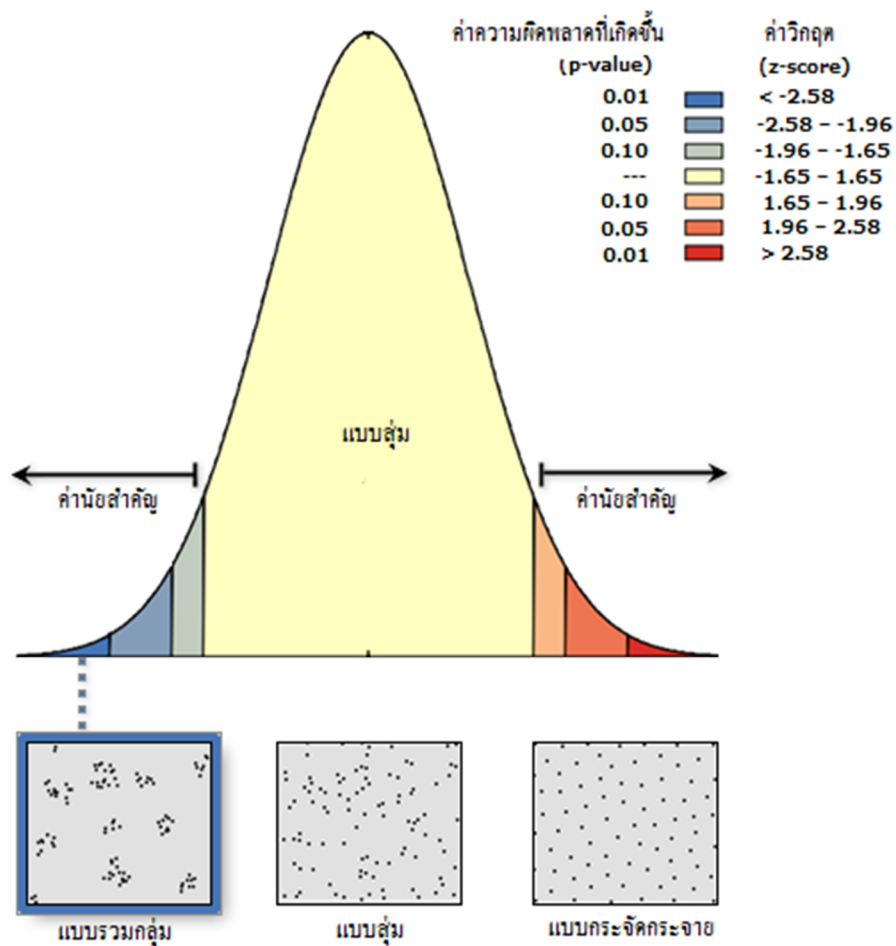
ด้านขยะ จากการสำรวจพบว่าในเรื่องของปัญหาขยะ มักไม่พบเนื่องจากในเขตตำบลลาดกระทุ่มแบน มีหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานเทศบาลในพื้นที่มีการจัดสรรที่ดี แต่ปัญหาที่พบมักจะเป็นในเรื่องของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกที่วิ่งผ่าน

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกันกับแผนที่และในเขตตำบลลาดกระทุ่มแบน มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างน้อย และมีการกระจายตัวแบบกระจุกกระจายแต่มีระยะที่เท่ากัน ซึ่งจากปัจจัยต่างๆก็เป็นหลักเหตุผลที่แสดงได้ว่าเขตตำบลลาดกระทุ่มแบนมักมีปัญหาในเรื่องของพื้นที่ ซึ่งไม่เอื้ออำนวยในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก



ภาพ 14 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลล้อมน้อย
อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลล้อมน้อย อำเภอกระทุ่มแบน มี
จำนวนทั้งหมด 40 โรงงาน



ภาพ 15 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ต่ำบดล้อมน้อย

อำเภอกระทุ่มแบน

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลล้อม

น้อย อำเภอกระทุ่มแบน พบว่าตำบลล้อมน้อยมีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่เป็นการกระจายตัวแบบ Clustered (แบบรวมกลุ่ม)

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลอ้อมน้อย

จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลอ้อมน้อย อำเภอกระทุ่มแบน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 40 โรงงาน ซึ่งเป็นตำบลที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมากที่สุดในอำเภอกระทุ่มแบน เมื่อเปรียบเทียบกับตำบลอื่นๆ สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนเยอะนั้นมัก ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

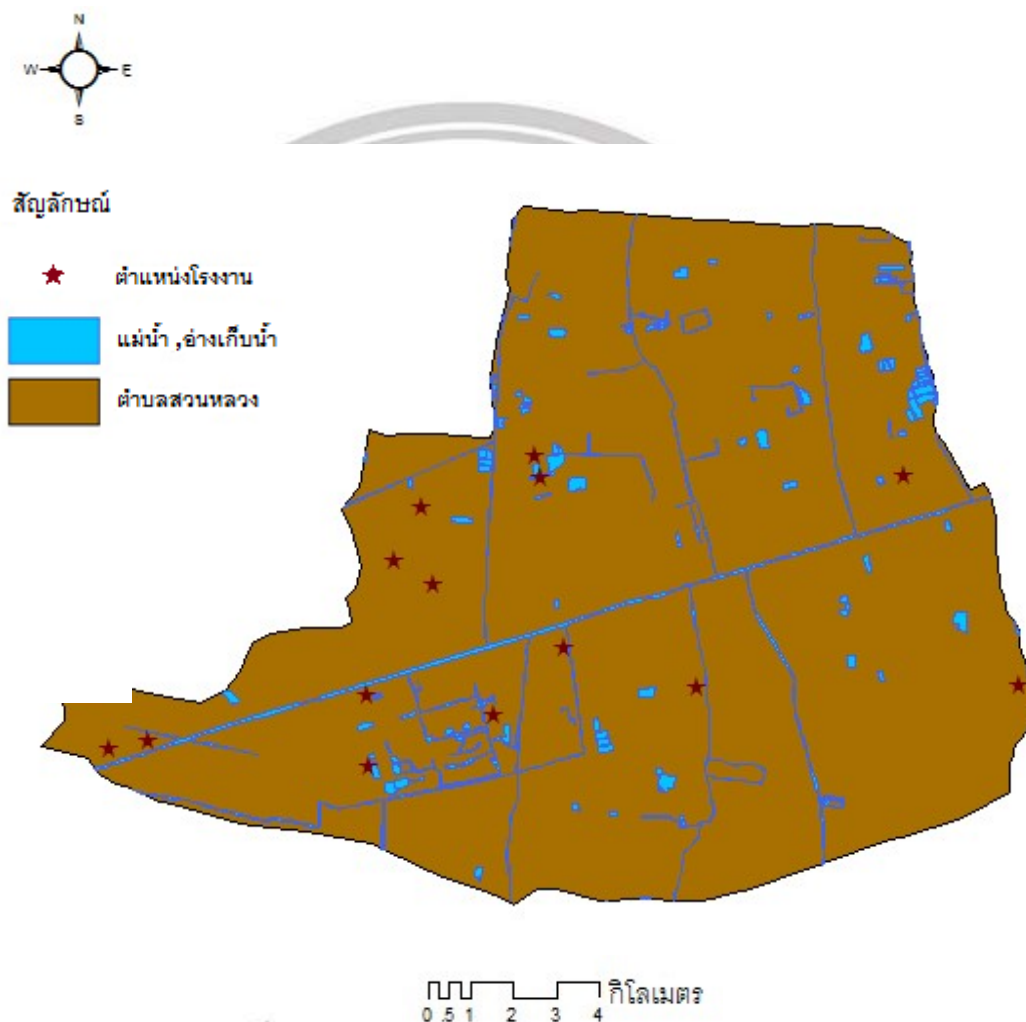
ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลอ้อมน้อยมีทั้งหมด 52,097 คน และมีค่าความหนาแน่น 1,713.71 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 43,995 หลัง จากการสำรวจปัจจัยทางด้านประชากรส่วนใหญ่มักไม่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่ง ส่วนใหญ่พื้นที่ตำบลอ้อมน้อยเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม และมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดนครปฐม และกรุงเทพมหานคร

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลอ้อมน้อย เป็นถนนสายหลัก 4 เลน ได้แก่ถนนเพชรเกษม, ถนนเศรษฐกิจ และถนนพุทธมณฑลสาย 4 ซึ่งทำให้การจราจรมักติดขัด เนื่องจากเป็นแหล่งชุมชน ทำให้การเดินทางของประชากรที่สัญจรไปมาค่อนข้างวุ่นวายและเมื่อมีโรงงานอุตสาหกรรมค่อนข้างมาก ทำให้โรงงานส่วนใหญ่ที่ใช้รถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่ในการขนส่งสินค้า จึงมักไม่ค่อยสะดวกสบายในเรื่องของการคมนาคม

ด้านขยะ จากการสำรวจในเรื่องของปัญหาขยะ มักพบเป็นจำนวนมากและเป็นของเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาที่พบบ่อยจะเป็นเรื่องของน้ำเสียและกลิ่น ที่เกิดจากการล้างพลาสติกหรือการหลอมการเผาไหม้พลาสติก ส่วนใหญ่จะมาจากโรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนคิดเป็นร้อยละ 40 % ของโรงงานทั้งหมด ในเขตตำบลอ้อมน้อยจะมีฝ่ายส่วนกลางคือเทศบาล เป็นผู้ดูแลในเรื่องของปัญหาขยะ

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกันกับแผนที่ได้ทำการวิจัย ในเขตตำบลอ้อมน้อย มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างมาก และมีการกระจายตัวแบบรวมกลุ่มตามแนวเส้นทางคมนาคม ซึ่งมีระยะทางหรือความห่างไม่เท่ากัน จาก

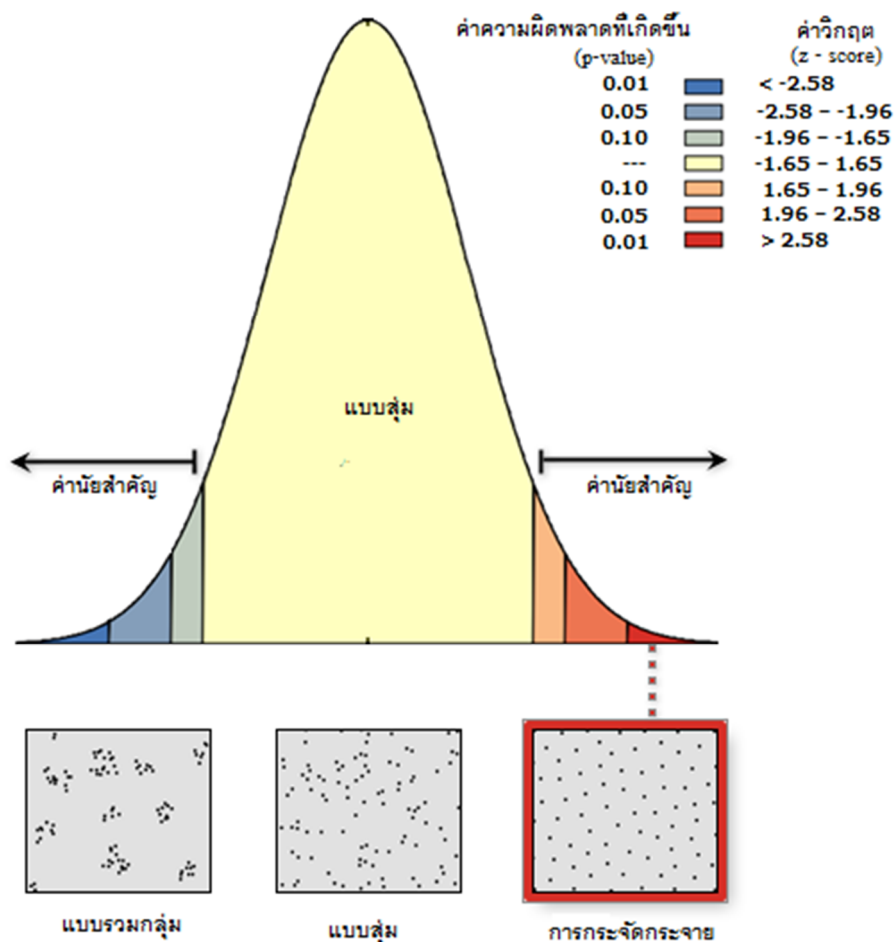
ปัจจัยต่างๆก็เป็นหลักเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตตำบลชั้นน้อยมักมีปัญหาในเรื่องของพื้นที่และการคมนาคมซึ่งไม่เอื้ออำนวย ส่วนในเรื่องของเสียจะพบได้เป็นส่วนน้อย



ภาพ 16 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลสวนหลวง

อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ* จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน มีจำนวนทั้งหมด 13 โรงงาน



ภาพ 17 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลสวนหลวง

อำเภอกระทุ่มแบน

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลสวนหลวง

อำเภอกระทุ่มแบน พบว่าตำบลสวนหลวงมีรูปแบบการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไป หรือแบบแผน) คือ ระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ

All rights reserved

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลสวนหลวง

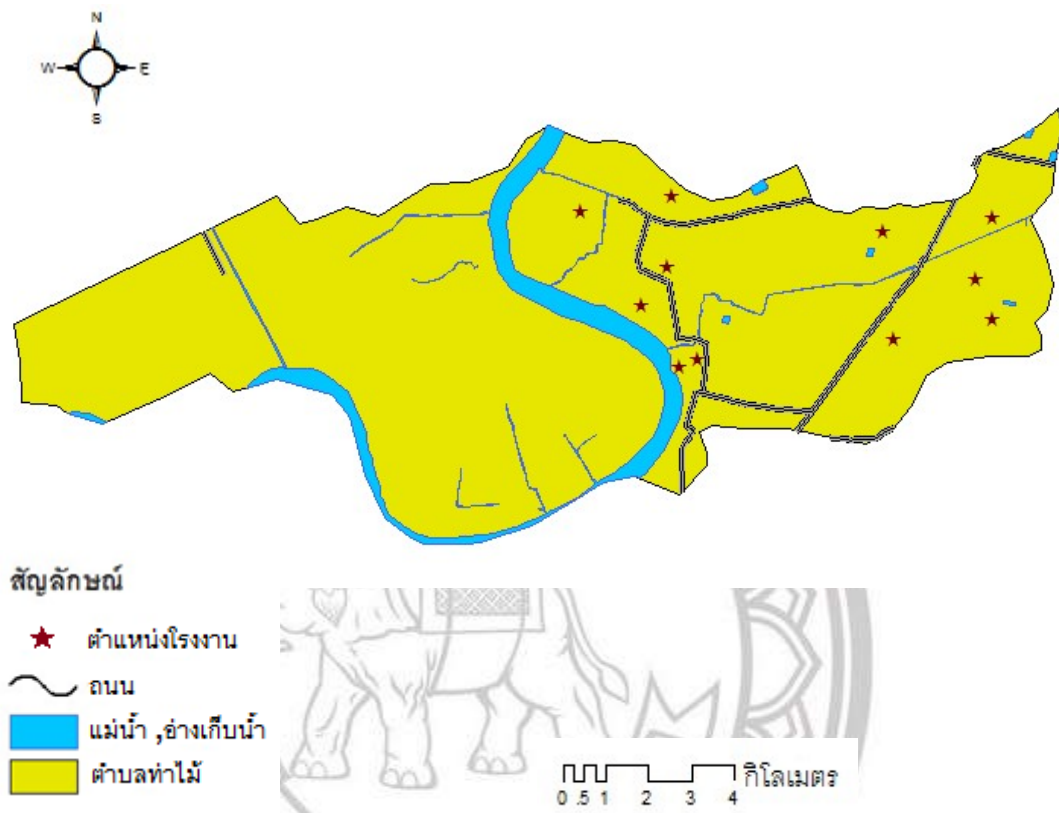
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 13 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างมาก สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนค่อนข้างมาก นั้นมักขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลสวนหลวงมีทั้งหมด 29,147 คนและมีค่าความหนาแน่น 1,713.58 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 17,806 หลัง จากการสำรวจปัจจัยทางด้านประชากรส่วนใหญ่ มักไม่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกเพราะโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกร้อยละ 50 จะตั้งอยู่ห่างจากเขตชุมชน แม้ว่าประชากรในเขตตำบลสวนหลวงจะอาศัยอยู่กันค่อนข้างแออัด

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลสวนหลวง เป็นถนน 4 เลน มีถนนสายหลักได้แก่ ถนนเศรษฐกิจและถนนพุทธมณฑลสาย 4 ซึ่งทำให้การจราจรมักติดขัดเนื่องจากเป็นแหล่งชุมชน ทำให้การเดินทางของผู้คนที่สัญจรไปมาค่อนข้างวุ่นวาย แต่ในทางกลับกันโรงงานอุตสาหกรรมมักได้เปรียบเนื่องจากในเรื่องของการเดินทาง การขนส่งสินค้า เป็นไปได้ง่ายอีกประการหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการที่จะก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในละแวกนี้

ด้านขยะ จากการสำรวจในเรื่องของปัญหาขยะ มักไม่พบในเรื่องของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งทางหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้ดูแลในพื้นที่ที่มีการจัดสรรที่ดี แต่ปัญหาที่พบมักจะเป็นในเรื่องของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกที่วิ่งผ่านและจากโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะมาจากโรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนคิดเป็นร้อยละ 30 % ของโรงงานทั้งหมด

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกันกับแผนที่ได้ทำการวิจัย ในเขตตำบลสวนหลวง มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างน้อย มีการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไปหรือแบบแผน) ซึ่งจากปัจจัยต่างๆก็เป็นหลักเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตตำบลสวนหลวงมักไม่ค่อยพบปัญหาทั้งในเรื่องคมนาคมและเรื่องของเสีย



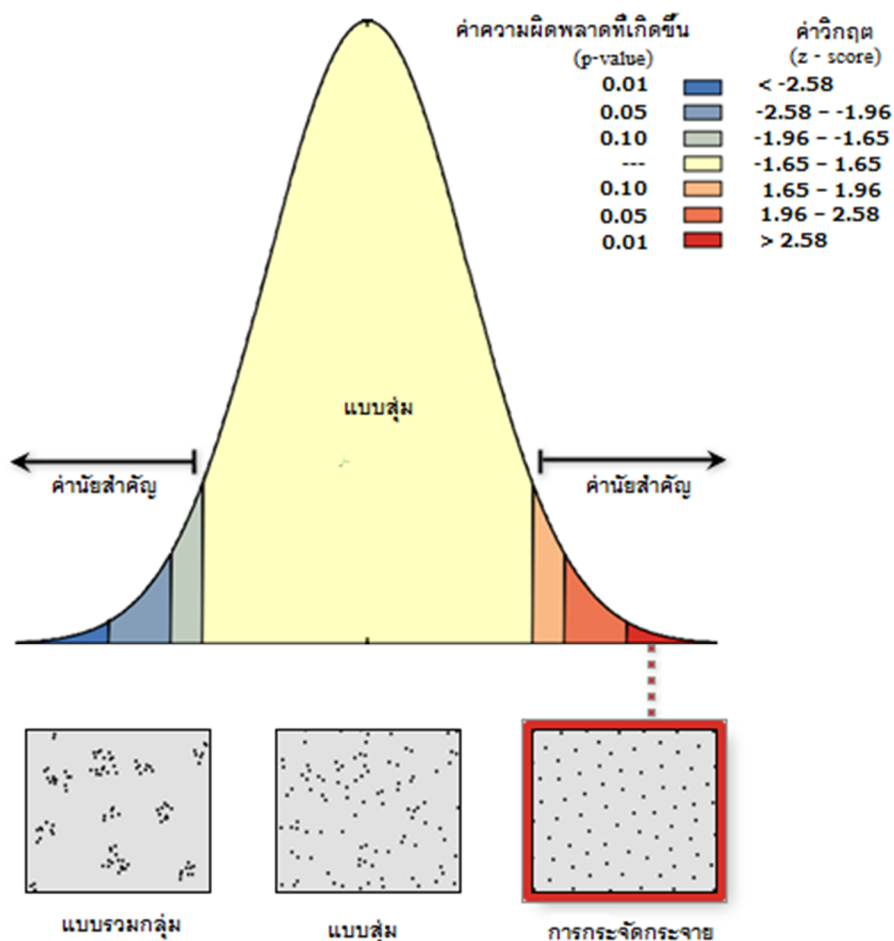
ภาพ 18 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลท่าไม้ อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลท่าไม้ อำเภอกระทุ่มแบน มีจำนวนทั้งหมด 6 โรงงาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 19 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลท่าไม้ อำเภอกะทู้มแบน

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลท่าไม้ อำเภอกะทู้มแบน พบว่าตำบลท่าไม้มีรูปแบบการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไปหรือแบบแผน) คือ ระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลท่าไม้

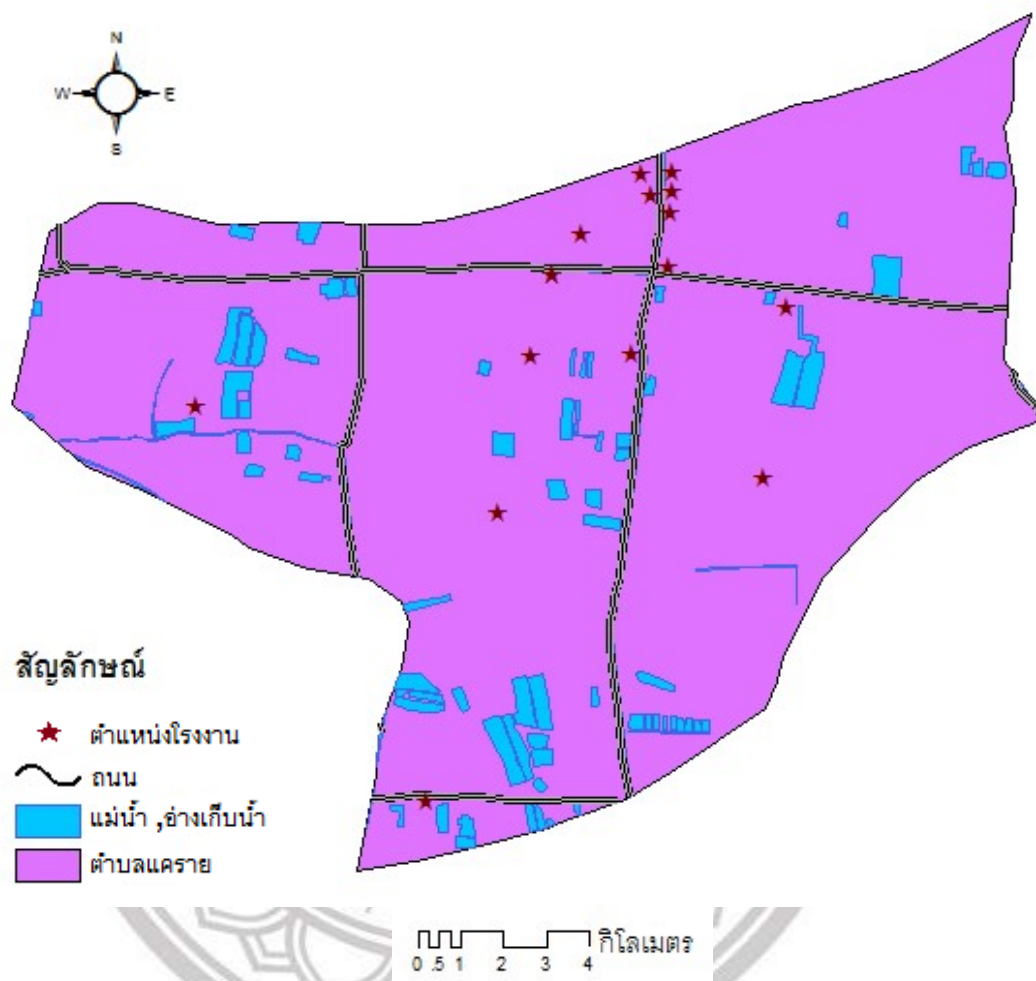
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลท่าไม้ อำเภอกระทุ่มแบน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 10 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างน้อย สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนน้อยนั้นมัก ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลท่าไม้มีทั้งหมด 10,015 คนและมีค่าความหนาแน่น 1,153.8 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 6,295 หลัง จากการสำรวจปัจจัยทางด้านประชากรส่วนใหญ่ก็ไม่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่ง ส่วนใหญ่ประชากรในเขตตำบลท่าไม้อาศัยกันอยู่ค่อนข้างไม่แออัด

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลท่าไม้ เป็นถนน 4 เลน มีอาณาเขตติดต่อกับตำบลสวนหลวง มีถนนสายหลักได้แก่ ถนนเศรษฐกิจ และถนนพุทธมณฑลสาย 4 ซึ่งตำบลท่าไม้การจราจรไม่ค่อยติดขัดมากนัก เนื่องจากอยู่ห่างจากชุมชน ทำให้การเดินทางของผู้คนที่สัญจรไปมาค่อนข้างคล่องตัว

ด้านขยะ จากการสำรวจพบว่าในเรื่องปัญหาของเสียจากอุตสาหกรรม มักพบเป็นจำนวนมากและเป็นของเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม จากการสำรวจปัญหาที่พบมักจะเป็นเรื่องของน้ำเสีย ส่วนใหญ่จะมาจากโรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนคิดเป็นร้อยละ 60 % ของโรงงานทั้งหมด

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกับแผนที่ที่ได้ทำการวิจัย ในเขตตำบลท่าไม้ มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างน้อย และมีการกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไปหรือแบบแผน) ซึ่งมีระยะทางหรือความห่างไม่เท่ากัน ซึ่งจากปัจจัยต่างๆเป็นหลักเหตุผลที่สรุปได้ว่า เขตตำบลท่าไม้มักมีปัญหาในเรื่องของเสียจากอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่



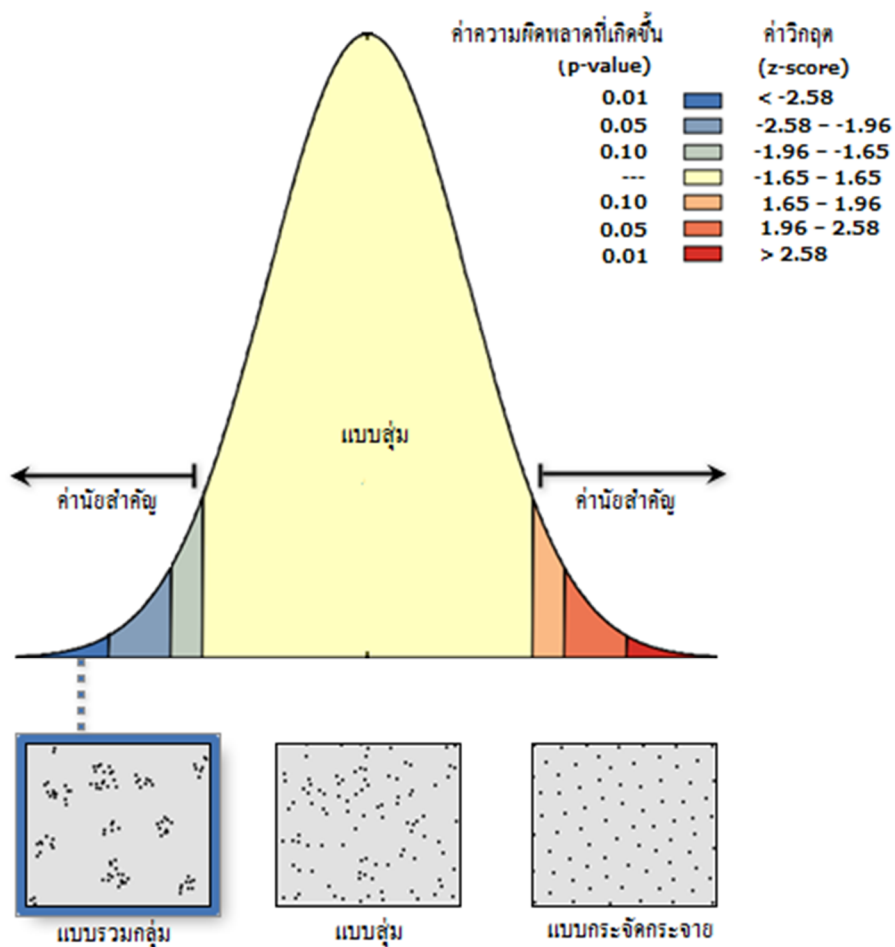
ภาพ 20 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลแคราย

อำเภอกระทุ้มแบน

หมายเหตุ* จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลแคราย อำเภอกระทุ้มแบน มีจำนวนทั้งหมด 15 โรงงาน

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 21 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลแคทราย อำเภอกระทุ่มแบน

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลแคทราย อำเภอกระทุ่มแบน พบว่าตำบลแคทราย มีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่เป็นการกระจายตัวแบบ Clustered (แบบกลุ่ม)

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลแคราย

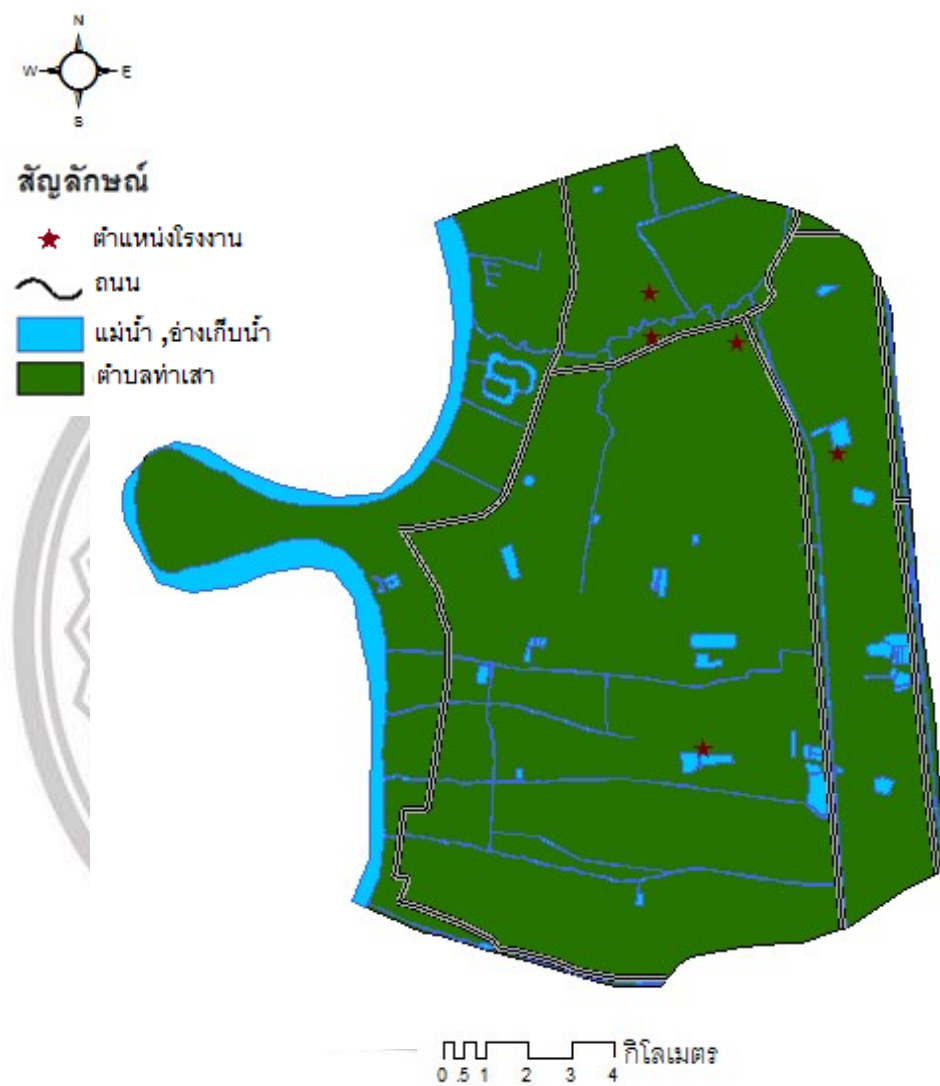
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลแคราย อำเภอกระทุ่มแบน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 15 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างมาก สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนค่อนข้างมาก นั้นมักขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลแครายมีทั้งหมด 6,446 คน และมีค่าความหนาแน่น 664.53 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 3,838 หลัง ปัจจัยทางด้านประชากรส่วนใหญ่มักไม่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ในเขตตำบลแครายอาศัยกันอยู่ค่อนข้างไม่แออัด

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลคลองมะเดื่อ เป็นถนน 2 เลน ซึ่งทำให้การจราจรมักติดขัดเนื่องจากตำบลแครายมีพื้นที่ขนาดเล็กและเป็นแหล่งชุมชนใกล้ตลาด มีถนนสายหลักได้แก่ ถนนเลียบคลองหมีนปรารมภ์ ทำให้การเดินทางของผู้คนที่สัญจรไปมาค่อนข้างวุ่นวายและยังทำให้โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้รถบรรทุกในการเดินทางหรือการขนส่งสินค้าจึงมักไม่ค่อยสะดวกสบายในเรื่องของการคมนาคม

ด้านขยะ จากการสำรวจพบว่าในเรื่องของปัญหาขยะ มักพบเป็นจำนวนมากเนื่องจากในเขตตำบลแครายมีแหล่งเก็บขยะ (บ่อขยะ) ส่วนใหญ่มักเป็นของเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาที่พบมักจะเป็นเรื่องของกลิ่น, น้ำเสียและขยะมูลฝอย ที่เกิดจากในพื้นที่แหล่งเก็บขยะ ร้อยละ 70 และในพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 30

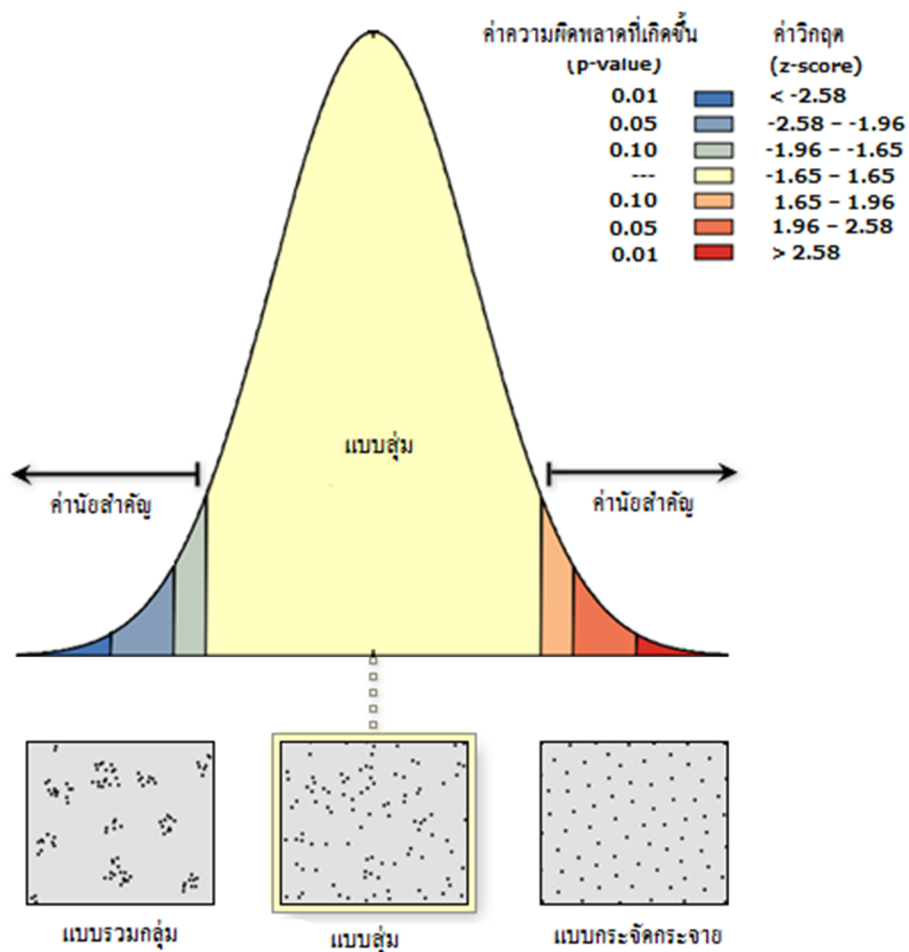
เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกับแผนที่ที่ได้ทำการวิจัย ในเขตตำบลแคราย มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างมาก และมีการกระจายตัวแบบ Clustered (แบบรวมกลุ่ม) ซึ่งจากปัจจัยต่างๆก็เป็นหลักเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตตำบลแคราย ส่วนใหญ่มักมีปัญหาในเรื่องการจัดการของเสีย



ภาพ 22 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลท่าเสา

อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ* จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลท่าเสา อำเภอกระทุ่มแบน มีจำนวนทั้งหมด 5 โรงงาน



ภาพ 23 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลท่าเสา

อำเภอกระทุ่มแบน

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลท่าเสา

อำเภอกระทุ่มแบน พบว่าตำบลท่าเสา มีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่แบบ Random (แบบสุ่มทั่วไปไม่แน่นอน คือมีระยะห่างจากจุดทั้งใกล้และไกลพอๆกัน)

All rights reserved

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลท่าเสา

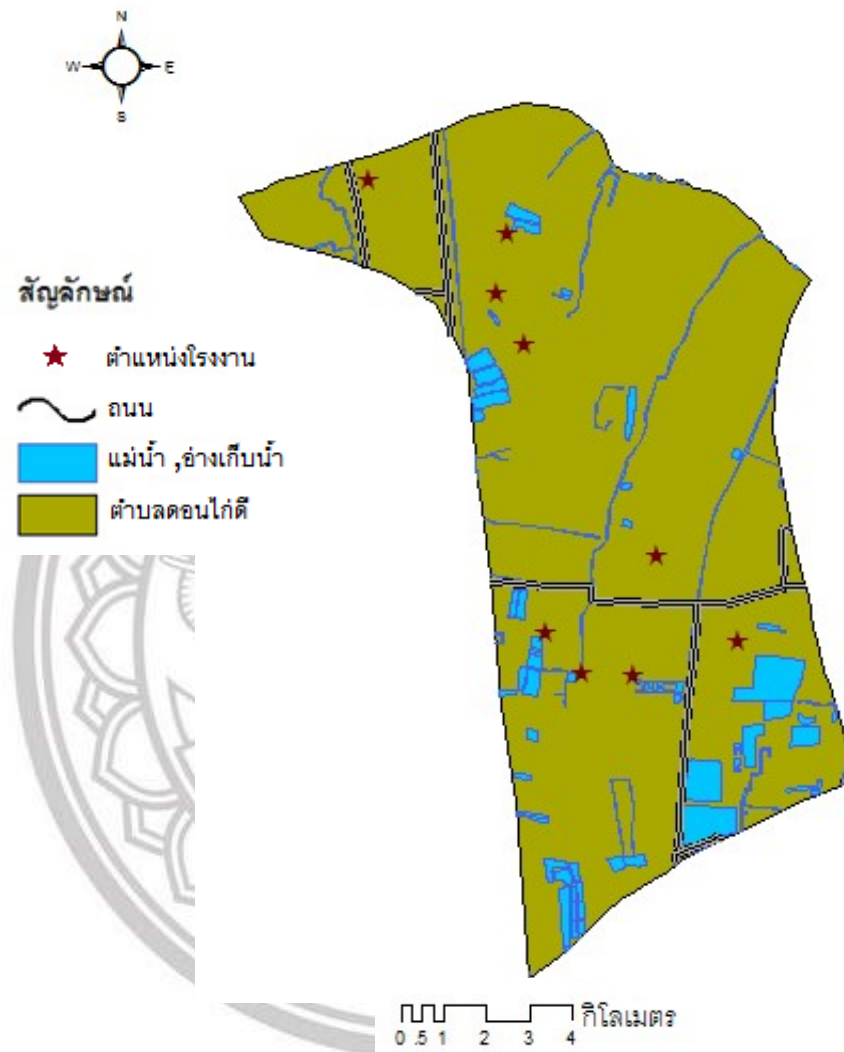
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลท่าเสา อำเภอกระทุ่มแบน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 5 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างน้อย สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนน้อยนั้นมักขึ้นอยู่กับ ปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลท่าเสามีทั้งหมด 6,760 คน และมีค่าความหนาแน่น 576.79 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 2,678 หลัง จากการสำรวจปัจจัยทางด้านประชากรในตำบลท่าเสาส่วนใหญ่มักมีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่งประชากรในเขตตำบลท่าเสาค่อนข้างอยู่ค่อนข้างไม่แออัด แต่ประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่มักทำการปลูกพืชผลเกษตรกรรม จึงทำให้มีปัญหาในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลท่าเสา เป็นถนน 2 เลนมีถนนสายหลักตัดผ่านได้แก่ ถนน รพช. สค. 3069 (บ้านท่าเสา-บ้านพันธุวัง) การจราจรในเขตตำบลท่าเสามักไม่มีการจราจรที่ติดขัดเนื่องจากเป็นตำบลที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งชุมชน ทำให้การเดินทางสัญจรไปมาในพื้นที่สะดวกสบาย แต่ในทางกลับกันโรงงานอุตสาหกรรมมักมีปัญหาเนื่องจากอยู่ห่างไกลจากแหล่งสินค้า จึงทำให้เสียระยะเวลาในการเดินทาง

ด้านขยะ จากการสำรวจในเรื่องของปัญหาขยะ พบว่าเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งโดยเฉพาะในเรื่องของปัญหาน้ำเสียและส่วนใหญ่เป็นของเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาที่พบมักจะเป็นเรื่องของกลิ่น แต่ส่วนใหญ่มักพบในโรงงานอุตสาหกรรมย่อยคิดเป็นร้อยละ 50 % แต่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกไม่พบปัญหาในเรื่องของเสียจากอุตสาหกรรม

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกับแผนที่ได้ทำการวิจัย และในเขตตำบลท่าเสา มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างน้อย มีการกระจายตัวแบบสุ่ม (Random) ซึ่งจากปัจจัยต่างๆเป็นหลักเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตตำบลท่าเสา สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมมักมีปัญหาในเรื่องของการคมนาคม ซึ่งเขตตำบลท่าเสาอยู่ห่างไกลจากแหล่งสินค้าทำให้เสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างมากในการเดินทาง

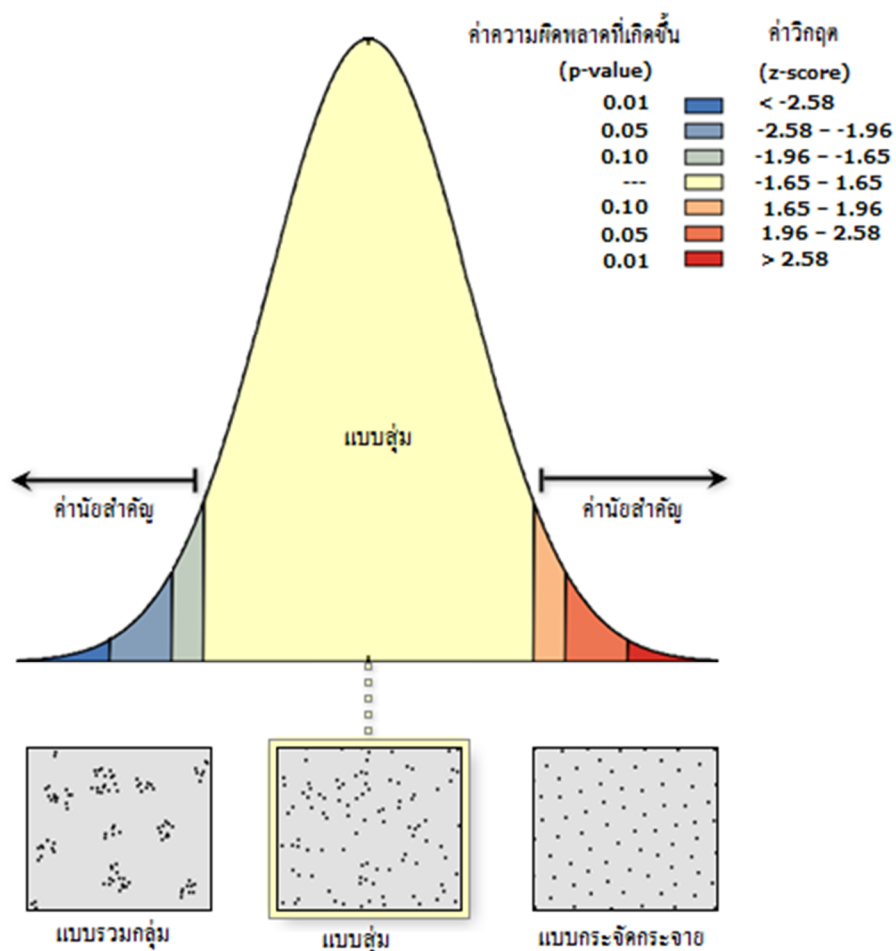


ภาพ 24 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกตำบลดอนไก่อี

อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลดอนไก่อี อำเภอกระทุ่มแบน มีจำนวนทั้งหมด 9 โรงงาน

All rights reserved



ภาพ 25 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลดอนไถ่ดี
อำเภอกระทุ่มแบน

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลดอนไถ่ดี
อำเภอกระทุ่มแบน พบว่าตำบลดอนไถ่ดี มีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่การกระจายตัวแบบ
Random (แบบสุ่มทั่วไปไม่แน่นอน คือมีระยะห่างจากจุดทั้งใกล้และไกลพอๆกัน)

All rights reserved

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลดอนไถ่

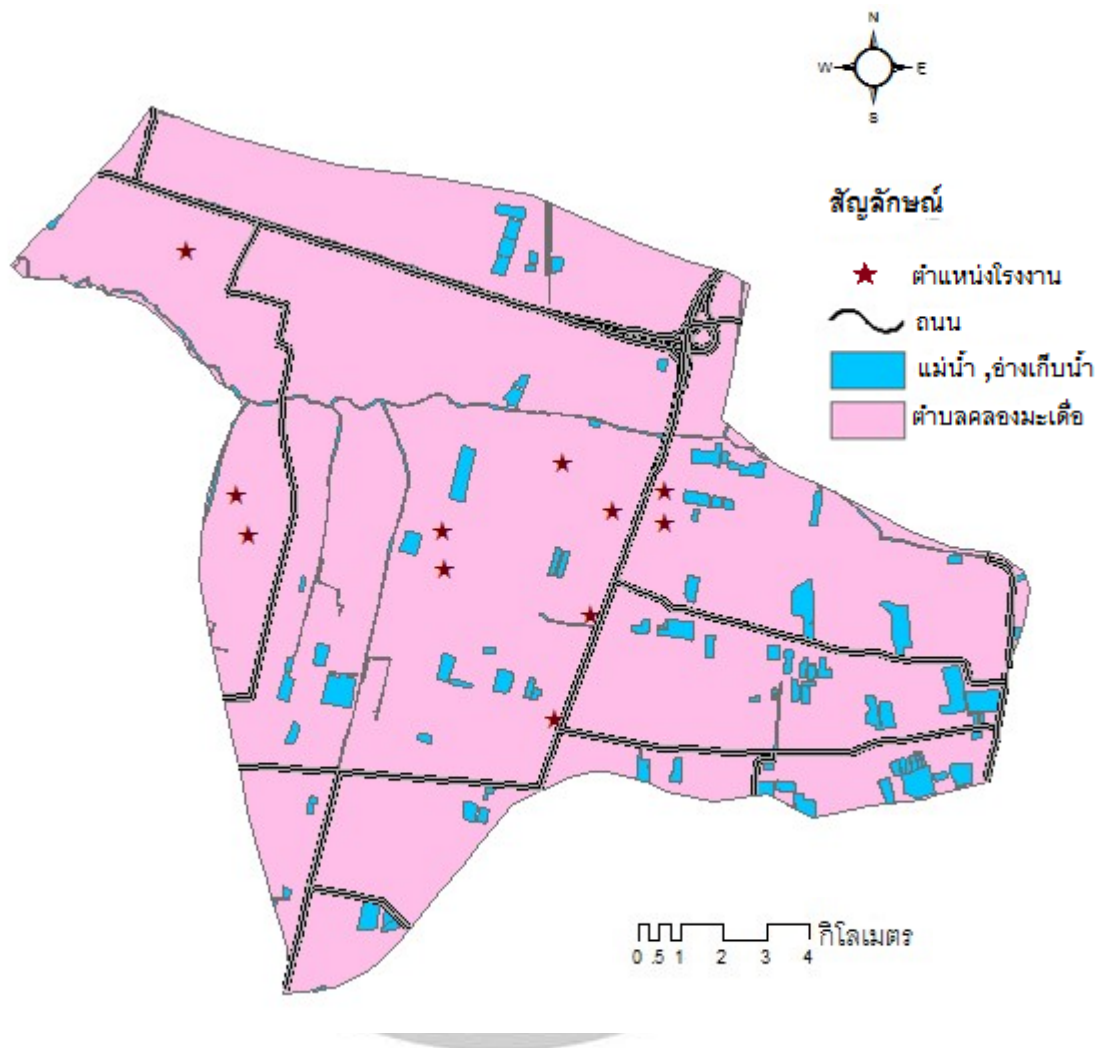
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลดอนไถ่ อำเภอกะทู้ม่วน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 9 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างน้อย สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลดอนไถ่มีทั้งหมด 7,159 คนและมีค่าความหนาแน่น 864.61 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 3,103 หลังจากการสำรวจปัจจัยทางด้านประชากรส่วนใหญ่ก็ไม่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่ง ส่วนใหญ่ประชากรในเขตตำบลดอนไถ่อาศัยอยู่ค่อนข้างไม่แออัด

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลดอนไถ่ เป็นถนน 2 เลน ถนนสายหลักที่ตัดผ่านได้แก่ ถนน รพช. สค. 4011 (บ้านพันธุวงษ์-บ้านคลองแควลิต) ซึ่งเส้นทางการเดินทางค่อนข้างซับซ้อนเนื่องจากเป็นถนนเส้นเล็กและเป็นเขตอนุรักษ์ชุมชนซึ่งทำให้การเดินทางของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้รถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่ในการขนส่งสินค้า จึงมักไม่ค่อยสะดวกสบายในเรื่องของการคมนาคม

ด้านขยะ จากการสำรวจในเรื่องของปัญหาขยะ มักไม่พบของเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากในเขตตำบลดอนไถ่มีหน่วยงานขององค์การบริหารส่วนตำบล ได้ดูแลจัดสรรเป็นอย่างดี แต่ปัญหาที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นเรื่องของกลิ่นจากโรงงานอุตสาหกรรมกลูกลึงเป็นหลัก เป็นร้อยละ 60 % ของโรงงานทั้งหมด

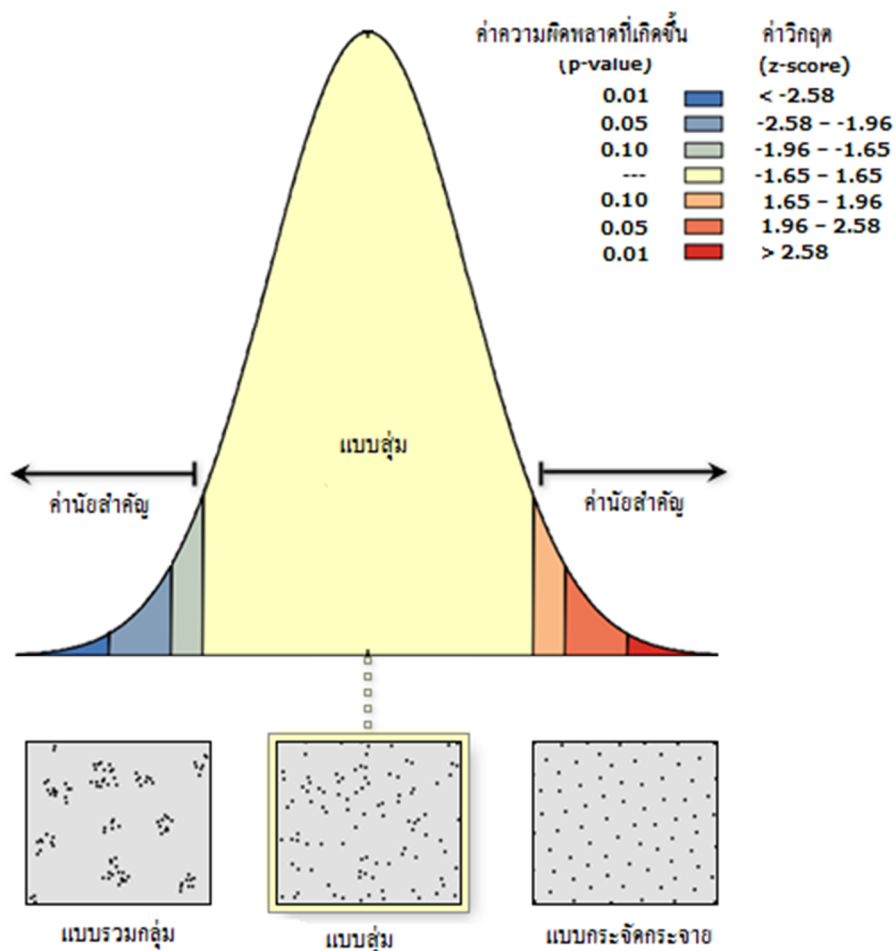
เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกับแผนที่ที่ได้ทำการวิจัยและในเขตตำบลดอนไถ่ มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างน้อย และมีการกระจายตัวแบบสุ่มซึ่งมีระยะทางหรือความห่างไม่เท่ากัน จากปัจจัยต่างๆเป็นหลักและเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตตำบลดอนไถ่ มักมีปัญหาในเรื่องของการคมนาคมซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินทางและการขนส่ง



ภาพ 26 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลคลองมะเดื่อ
อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลคลองมะเดื่อ อำเภอกระทุ่มแบน มี
จำนวนทั้งหมด 11 โรงงาน

All rights reserved



ภาพ 27 กราฟแสดงค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbor Index) ตำบลคลองมะเดื่อ อำเภอกะทู้มuban

ผลการวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลคลองมะเดื่อ อำเภอกะทู้มuban พบว่าตำบลคลองมะเดื่อ มีรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่การกระจายตัวแบบ Random (แบบสุ่มทั่วไปไม่แน่นอน คือมีระยะห่างจากจุดทั้งใกล้และไกลพอๆกัน)

All rights reserved

การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เขตตำบลคลองมะเดื่อ

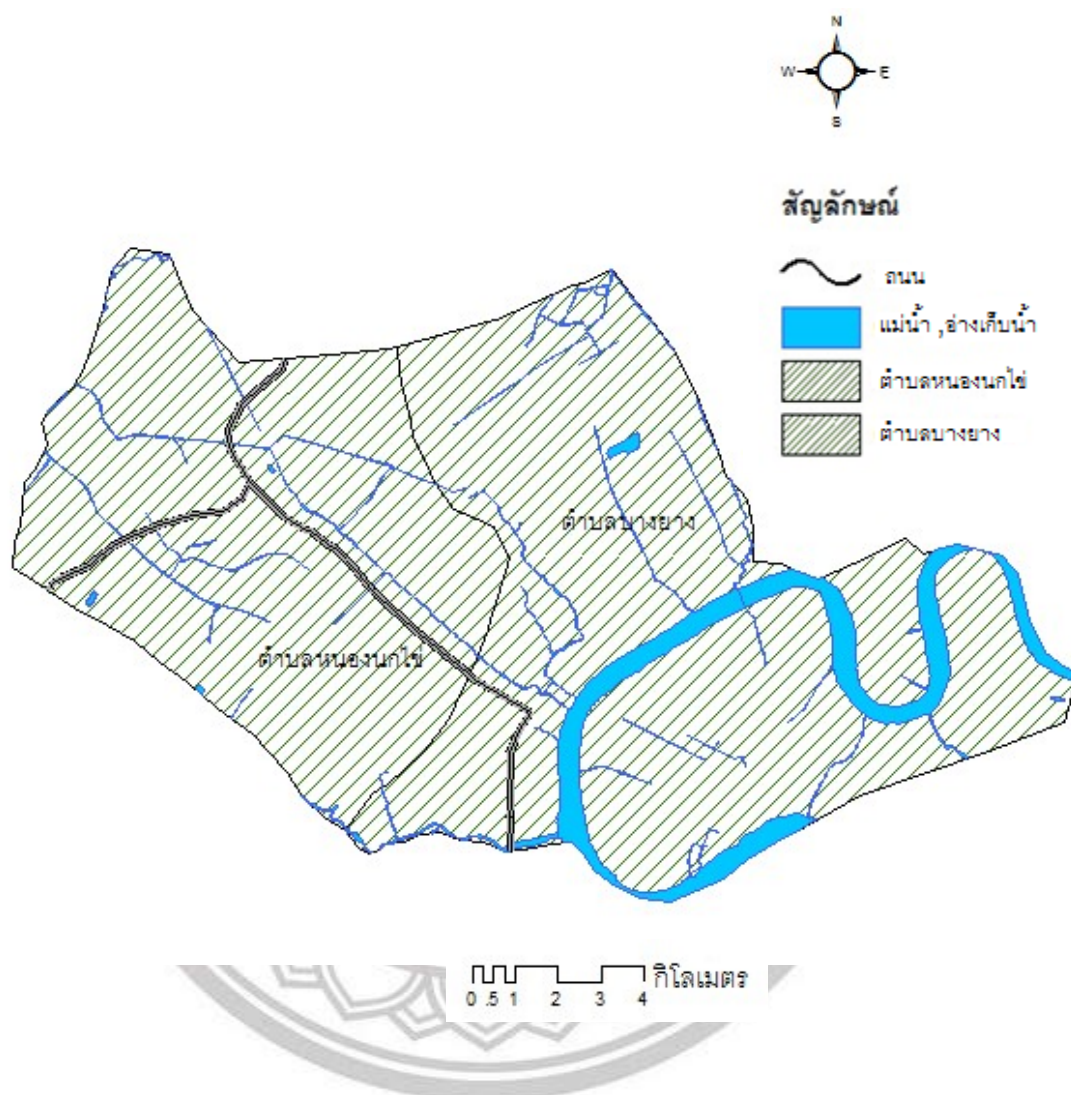
จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2558 พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดใน ตำบลคลองมะเดื่อ อำเภอกระทุ่มแบน มีโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านผลิตเม็ดพลาสติกจำนวน 11 โรงงาน ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับตำบลอื่นใกล้เคียง สาเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีจำนวนค่อนข้างมากนั้นมักขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้

ด้านประชากร จำนวนประชากรในตำบลคลองมะเดื่อมีทั้งหมด 18,319 คนและมีค่าความหนาแน่น 1,324.55 คน/ตร.กม มีจำนวนบ้านทั้งหมด 12,647 หลัง จากการสำรวจปัจจัยทางด้านประชากรส่วนใหญ่มักมีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่ง ส่วนใหญ่ประชากรในเขตตำบลคลองมะเดื่ออาศัยกันอยู่ค่อนข้างแออัด

ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลคลองมะเดื่อ เป็นถนน 4 เลน มีถนนสายหลักที่ตัดผ่านได้แก่ ถนนเศรษฐกิจ-พุทธมณฑลสาย 4 และ ถนนเศรษฐกิจ ซึ่งทำให้การจราจรมักติดขัดเนื่องจากเป็นแหล่งชุมชน ทำให้การเดินทางทั้งประชาชนที่สัญจรไปมาค่อนข้างวุ่นวายจึงเป็นไปได้ยากอีกประการหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการที่จะก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในละแวกนี้ เพราะเนื่องจากจะเป็นแหล่งใกล้สถานศึกษาซึ่งมีนักเรียนใช้ถนนในการสัญจรค่อนข้างมากแล้ว ยังทำให้โรงงานส่วนใหญ่ที่ใช้รถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่ในการขนส่งสินค้า จึงมักไม่ค่อยสะดวกสบายในเรื่องของการคมนาคม

ด้านขยะ ในเรื่องของปัญหาขยะ มักพบเป็นจำนวนมากและเป็นของเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม จากการสำรวจปัญหาที่พบมักจะเป็นเรื่องของกลิ่นและฝุ่นที่เกิดจากการบดหรือการเผาไหม้พลาสติก ส่วนใหญ่จะมาจากโรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนคิดเป็นร้อยละ 40 % ของโรงงานทั้งหมด

เมื่อมีการเปรียบเทียบจะสรุปได้ว่า ปัจจัยต่างๆมักเชื่อมโยงกับแผนที่ที่ได้ทำการวิจัย ในเขตตำบลคลองมะเดื่อ มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างมาก และมีการกระจายตัวแบบสุ่มซึ่งมีระยะทางหรือความห่างไม่เท่ากัน ซึ่งจากปัจจัยต่างๆเป็นหลักและเหตุผลที่แสดงได้ว่า เขตตำบลคลองมะเดื่อมักมีปัญหาในเรื่องของพื้นที่และการคมนาคม



ภาพ 28 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลหนองไข้และตำบลบางยาง อำเภอกระทุ่มแบน

หมายเหตุ * จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ตำบลหนองไข้และตำบลบางยาง อำเภอกระทุ่มแบน มีจำนวนทั้งหมด 0 โรงงาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University

All rights reserved

**ตำบลหนองนกไข่และตำบลบางยาง ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ขึ้นอยู่กับ
ปัจจัยต่อไปนี้**

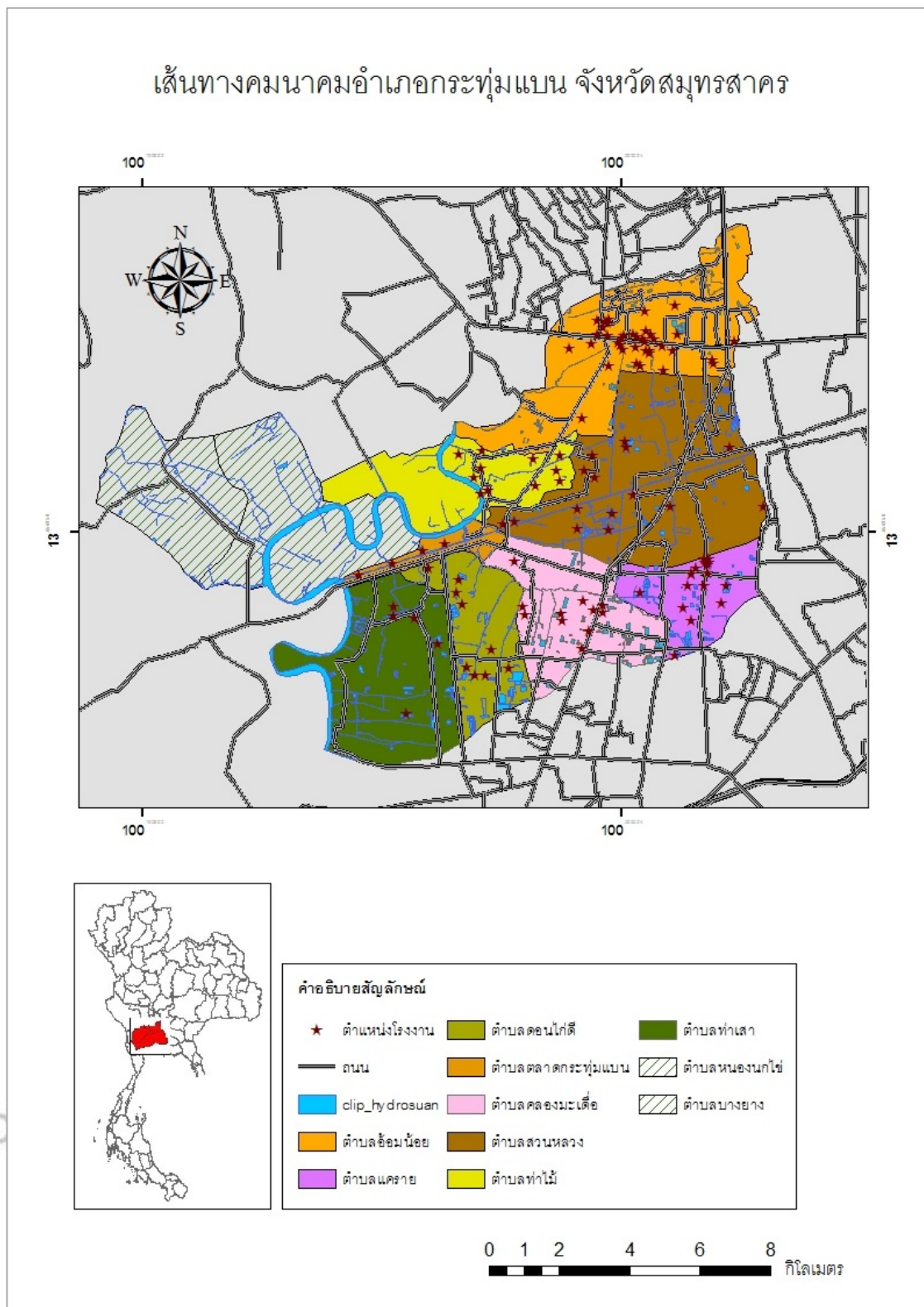
ด้านคมนาคม เส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของตำบลหนองนกไข่และตำบลบางยาง เป็น ถนน 2 เลน มีแม่น้ำท่าจีนตัดผ่านระหว่างตำบลบางยาง ทำให้การเดินทาง และการขนส่งล่าช้า เพราะเนื่องจากการเดินทางจะต้องมุ่งหน้าไปยังอำเภอบ้านแพ้วโดยใช้ถนนสายหลักคือ ถนน เศรษฐกิจ ก่อน ถึงจะตัดผ่านเข้าสู่ตำบลบางยางได้ ทำให้ผู้ประกอบการที่ตัดสินใจจะตั้งโรงงาน อุตสาหกรรมในเขตตำบลหนองนกไข่และตำบลบางยางนั้น ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่อนข้างสูงกว่าตำบลอื่นๆ

ด้านพื้นที่ เนื่องจากในเขตตำบลหนองนกไข่และตำบลบางยาง ในอดีตที่มีการใช้ผังเมือง รวม ซึ่งในแผนผังได้ระบุไว้ว่าเป็นเขตอนุรักษ์เกษตรกรรม ทำให้ปัจจุบันในเขตพื้นที่ตำบลหนองนก ไข่และตำบลบางยางยังคงมีการทำเกษตรกรรมค่อนข้างมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 29 เส้นทางคมนาคมอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี 2557

บทที่ 5

บทสรุป

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาระยะกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวต่างๆในแต่ละพื้นที่ เพื่อหาจุดเชื่อมโยงต่อการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล รูปแบบการกระจายตัวด้วยวิธี Nearest Neighbor index

5.2 ผลการวิเคราะห์จุดที่เชื่อมโยงของการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม

5.3 ผลการเปรียบเทียบสรุปผลการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและเส้นทางคมนาคมสายหลักที่ตัดผ่านแต่ละตำบล

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล รูปแบบการกระจายตัวด้วยวิธี Nearest Neighbor index

จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ จะสร้างแผนที่ที่มีการกระจายตัวของโรงงานในแต่ละตำบล และทำการคำนวณหารูปแบบการกระจายตัว ซึ่งมี 3 รูปแบบ คือ การกระจายตัวแบบ Clustered (แบบกลุ่ม) , การกระจายตัวแบบ Random (แบบสุ่มทั่วไปไม่แน่นอน คือมีระยะห่างจากจุดทั้งใกล้และไกลพอๆกัน) และ การกระจายตัวแบบ Dispersed (แบบกระจายไปหรือแบบแผน) คือระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น ตำบลที่มีการกระจายตัวมากที่สุดคือตำบลอ้อมน้อยซึ่งมีลักษณะการกระจายตัวแบบรวมกลุ่ม และมีกระจายตัวตามแนวเส้นทางคมนาคม ส่วนตำบลที่มีการกระจายตัวน้อยที่สุด คือ ตำบลตลาดกระทุ่มแบน และตำบลบางยางตำบลหนองนกไข่ ไม่มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

5.2 ผลการวิเคราะห์จุดเชื่อมโยงของการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม

ผลการวิเคราะห์จุดที่เชื่อมโยงของการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม สามารถกำหนดปัจจัยหลักที่สำคัญ ออกเป็น 2 ปัจจัย คือ ด้านพื้นที่ , ด้านการคมนาคม

1. ด้านพื้นที่ จากการสำรวจพื้นที่ชุมชน พื้นที่ชนบทหรือพื้นที่เขตเมือง ล้วนมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการจัดการของเสียและการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรม เช่นพื้นที่ตำบลหนองนกไข่

และตำบลบางยางเป็นพื้นที่อนุรักษ์เกษตรกรรมทำให้ไม่สามารถมีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นได้ เนื่องจากของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมอาจทำให้ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป ส่วนในเขตพื้นที่ตำบลอ้อมน้อย เป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม ทำให้การก่อตั้งของโรงงานเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากเนื่องจากมีวิธีดำเนินการจัดการของเสียอย่างมีระบบ

2. ด้านการคมนาคม โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักมีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ในการเดินทาง เนื่องจากสามารถบรรทุกสิ่งของได้เยอะแล้วยังช่วยประหยัดงบประมาณค่าการขนส่ง การคมนาคมเป็นปัจจัยหลักในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอย่างยิ่งยกตัวอย่าง เช่น ตำบลบางยางมีเส้นทางคมนาคมที่ค่อนข้างลำบากเนื่องจากมีแม่น้ำท่าจีนไหลตัดผ่านตำบล ทำให้การเดินทางและการขนส่งจำพวกของเสียอุตสาหกรรมนำไปจำกัดค่อนข้างลำบาก จึงต้องใช้ระยะเวลาในการขนส่ง ทำให้ผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ส่วนตำบลอ้อมน้อยซึ่งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเรื่องของคมนาคมจึงค่อนข้างสะดวกสบาย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งมีทั้งแหล่งวัตถุดิบ แหล่งส่งสินค้า แหล่งกำจัดขยะ เป็นต้น การคมนาคมในตำบลอ้อมน้อยจึงไม่เป็นปัญหาในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกหลายปัจจัย หากต้องการศึกษาให้ละเอียดและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ควรเพิ่มเติมปัจจัยอื่นๆ เช่น ศึกษาจังหวัดอื่นๆที่มีโรงงานอุตสาหกรรมและนำมาเปรียบเทียบกัน, ศึกษาจุด ตำแหน่งสถานที่สำคัญต่างๆ และศึกษาขอบเขตการใช้ที่ดิน

2. ของเสียจากอุตสาหกรรมมีหลายประเภท หากต้องการศึกษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นควรศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของเสียทั้งที่มีอันตรายและไม่อันตรายแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน

3. วิจัยนี้เหมาะสำหรับผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมและประชาชนทุกคน ได้ทราบถึงตำแหน่งของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและการจัดการของเสียในอนาคตได้อย่างถูกต้อง



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. การแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย.เว็บไซต์ http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_garbage.html
- : **กรณีศึกษาดำบลหมอมือง อำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร
 กรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือประชาชน เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งเป็นพิษ.**เว็บไซต์
http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=156
- กรมโยธาธิการและผังเมือง.กำหนดแผนผังย่านอุตสาหกรรมบริเวณพระนครและเขตชุมชน
กรุงเทพ.เว็บไซต์ <http://www.dpt.go.th/>
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (ม.ป.ป.). **รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก** เว็บไซต์
<http://www.diw.go.th>.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2538). **เคล็ดลับในการจัดการขยะ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
 ท้องถิ่น.
- โกสุมภ์ สายจันทร์. (2541). **ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมจากนิคมอุตสาหกรรมต่อผู้ใช้
 แรงงานและชุมชนโดยรอบ: กรณีศึกษาจังหวัดลำพูน.** วิทยานิพนธ์ ปร.ม,
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่
- บริษัท เซไก คัลเลอร์. **เม็ดคอมพลาวด์.** เว็บไซต์ <http://www.sekaicolor.net/product/>
- เรืองเดช ทองสกลิต. (2545). **ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็นในการจัดการขยะของชุมชน.**
 มหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (2557). **ประเภทและการใช้งานชนิดของพลาสติก**
 เว็บไซต์[http://www2.mtec.or.th/th/special/biodegradable_plastic/type_and_](http://www2.mtec.or.th/th/special/biodegradable_plastic/type_and_usage_plas.html)
[usage_plas.html](http://www2.mtec.or.th/th/special/biodegradable_plastic/type_and_usage_plas.html)
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (2557). **กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก** เว็บไซต์
http://www2.mtec.or.th/th/special/biodegradable_plastic/process_plas.html
- สมนึก ชัชวาล. (2544). **รายงานการวิจัยเรื่องของเสียจากครัวเรือน: วิธีปฏิบัติและแนวคิดในการ
 จัดการ-แก้ไข.** สถาบันวิจัยสังคม,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.
- สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรสาคร.(2555). **แผนผังกำหนดการใช้ที่ดิน ปี 2555.**
 สมุทรสาคร: สำนักงานจังหวัดสมุทรสาคร.

- สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม. (2555). **คู่มือการบริหารจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม สำหรับหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลกิจการโรงงานอุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมกรมโรงงานอุตสาหกรรม.(2555). **การจัดการของเสียในโรงงาน ปี2555.** กรุงเทพฯ: กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- สิทธิศักดิ์ ปฐมวารี (2535). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาชุมชนเมืองกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร.** วิทยานิพนธ์ ผ.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สุรีย์ บุญญานพวงศ์.(2541). **บทบาทของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือต่อการเจริญเติบโตของชุมชนโดยรอบ.** สถาบันวิจัยสังคม,มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.
- Hornik, J., Cherian, J., Madansky, M. (1995). **The Effect of Information Provision on Pro-Environmental Behaviors.** Low Carbon Economy
- Peter H.Klockner. (1966). **International Steel Industry, London, Routledge:** Universitaires de France
- William Bredo. (1960). **Stanford Research Institute (Stanford, Calif.). - Economic Research Division. : International Industrial Development Center.**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์

เลขที่ _____



แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและ การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก และการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร” ดำเนินการโดยศึกษา ผลกระทบที่มีต่อประชาชนในเรื่องของเสียที่เกิดขึ้นจาก โรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก จังหวัดสมุทรสาคร จึงขอความร่วมมือท่านกรุณาตอบแบบสัมภาษณ์ 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัญหาในเรื่องของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ทั้งทางด้านขยะมูลฝอยและในเรื่องของกลิ่น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลในเรื่องการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกที่มีอยู่ในบริเวณที่ท่านอาศัย

ผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลเป็นความลับ โดยข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอในภาพรวมเพื่อเป็นประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น

ผู้ศึกษาอาจทำการบันทึกเสียงหรือเทปในการสัมภาษณ์ครั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิจัยจึงขอความกรุณาในการตอบแบบสัมภาษณ์ และขอขอบพระคุณท่านในการสัมภาษณ์นี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

1. อยู่ในบริเวณ ตำบล..... อำเภอ.....

2. เพศ

() ชาย () หญิง

3.สถานภาพการสมรส

() 1. โสด () 2. สมรส

() 3. หย่าร้าง () 4. หม้าย

4. อายุ

() ต่ำกว่า 21 ปี () 21 - 30 ปี

() 31 - 40 ปี () 41 - 50 ปี

() 51 - 60 ปี () 60 ปีขึ้นไป

5. อาชีพ

() เกษตรกร () ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

() รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ () รับจ้างทั่วไป

() อื่นๆ (ระบุ).....

6. ในเวลาที่ท่านอาศัยอยู่มีโรงงานทั้งหมด โรงงาน

7. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของท่าน คน

8. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ปี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัญหาในเรื่องของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม**ขยะมูลฝอย**

1. ท่านได้รับผลกระทบจากขยะอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกหรือไม่เพราะเหตุใด

:

2. บริเวณที่ท่านอาศัยอยู่ทางโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีการจัดการในเรื่องของปัญหาขยะอย่างไรบ้าง

:

.....

3. ขณะที่ท่านได้พบส่วนใหญ่มีประเภทอะไรบ้าง

:

4. หน่วยงานส่วนใดที่มีหน้าที่รับผิดชอบในบริเวณที่ท่านอาศัย

:

5. ท่านมีข้อเสนอแนะหรือแนวทางอย่างไรบ้างต่อการจัดการปัญหาขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม
เม็ดพลาสติก

:

:

กลิ่น

1. ท่านได้รับผลกระทบในเรื่องของกลิ่นจากโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกหรือไม่เพราะเหตุใด

:

2. บริเวณที่ท่านอาศัยอยู่ทางโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีการจัดการในเรื่องปัญหาทางกลิ่น
อย่างไรบ้าง

:

:

3. สาเหตุของกลิ่นที่ท่านได้พบส่วนใหญ่เป็นกลิ่นมาจากอะไร

:

4. ทางโรงงานมีการแก้ปัญหาในเรื่องของกลิ่นหรือไม่อย่างไร

:

5. ท่านมีข้อเสนอแนะหรือแนวทางอย่างไรบ้างต่อการจัดการปัญหาของกลิ่นที่เกิดจากโรงงาน
อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

:

:

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University

ส่วนที่ 3 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

1. ในบริเวณที่ท่านอาศัยอยู่มีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกค่อนข้างต่ำ/สูง มี
ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตหรือไม่ เพราะอะไร

:

:



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางสาว ลูติมาวดี ปานมุง
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2536
ที่อยู่ปัจจุบัน	73 หมู่ 11 ตำบลวังพิกูล อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
ประวัติการศึกษา	<p>พ.ศ. 2555 จบมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจ่านกร้อง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก</p>



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved