

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ต้นศตวรรษหน้าจะมีจำนวนมหาศาล ซึ่งจะนับได้ว่าขยะเป็นวัฒนธรรมของสังคมบริโภคนิยม เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เรียกว่า เฟรช คิลล์ (Fresh Kills Sites) ถูกใช้เป็นที่ทิ้งขยะ ซึ่งหลังจากทิ้งขยะจนเต็มจะต้องมีการจัดสร้างสวนสาธารณะบนที่ดินแห่งนั้น แต่ในที่สุดพื้นที่ดังกล่าวก็ถูกทะเลาะ เนื่องจากพื้นที่มิได้ถูกออกแบบเพื่อทิ้งขยะ อีกทั้งรัฐบาลท้องถิ่นก็ได้ประกาศให้เป็นที่ทิ้งขยะอย่างเป็นทางการ จึงก่อให้เกิดปัญหามากมายทั้งด้านสภาพภูมิทัศน์ และสุขอนามัยของชุมชนโดยรอบเรื่องราวที่คล้าย เฟรช คิลล์ ปรากฏทั่วมัธยมศึกษา และทั่วโลก ปัญหาอันเนื่องมาจากการทิ้งขยะอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งชี้ให้เห็นว่าแท้จริงแล้วเราไม่สามารถที่จะวัดสภาพความเป็นอยู่ที่ดีจากระดับการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ของสังคมนั้น

เดวิด.ที.บราวน์ (David.T.Brown , 1993 : 1-16) รายงานว่า ในการสร้างสรรค์กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ สิ่งหนึ่งที่ต้องปรากฏควบคู่กันคือขยะ ขยะเป็นสิ่งที่แสดงประจักษ์ชัดถึงความเจริญทางวัฒนธรรม องค์ประกอบของขยะคือสิ่งที่กำหนดว่าอะไรคือสิ่งที่ไร้ค่าของสังคมและสะท้อนถึงทรัพยากรธรรมชาติ คุณค่าทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมอันยาวนาน

ตั้งแต่โบราณวิธีการทิ้งขยะมี 3 วิธีคือการกองทิ้งไว้ การเผาและการฝัง ซึ่งแต่ละวิธีมีขอบเขตการจัดการที่ต่างกัน การปรับปรุงให้พื้นที่ทิ้งขยะกลับคืนสู่สภาพเดิมจะแสดงต้นทุนทางเศรษฐกิจในภายหลัง วิธีการกำจัดขยะจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม กฎหมาย เทคโนโลยีและเงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนด

กระแสการจัดการขยะในปัจจุบันตั้งอยู่บนแนวคิดพื้นฐาน 4 อย่าง เรียกว่า 4R อันได้แก่ การลดการเกิดขยะและการแพร่กระจายขยะ (Reduction) การนำวัสดุนั้นมาใช้ซ้ำกันหลายๆ ครั้ง (Reuse) การนำขยะหรือสิ่งที่ไม่ใช้แล้วไปผลิตสินค้าขึ้นมาใหม่ (Recycle) และการนำเอาพลังงานหรือวัสดุที่บอบกมาจากขยะ (Recovery)ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความสำคัญ เมื่อผนวกเข้ากับอิทธิพลจากแนวคิดอุตสาหกรรม กล่าวคือบุคคลจะมีความตระหนักในการบริโภคเพิ่มขึ้นแนวคิด 4Rs คือ การจัดการขยะที่สำคัญที่สุดในปัจจุบันและเร่งกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีภายใต้ระบบเศรษฐกิจ ปัจจุบันส่งผลให้ราคาของพื้นที่ที่ใช้ทิ้งขยะพุ่งสูงขึ้น เนื่องจากชุมชนมีความหวาดกลัวต่อพิษภัยจากวิธีการทิ้งขยะแบบเดิม

จากแนวคิดเดิม คือ ธรรมชาติเป็นโรงเก็บทรัพยากรธรรมชาติขนาดใหญ่ที่สุด และมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าเนื้อแท้ของระบบนิเวศ น่าจะเป็นสิ่งที่ถ่วงกรง

ความรู้สึกผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีขอบเขต ภายใต้ราคาที่เหมาะสม แสดงนัยของคุณค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างจิตสำนึกที่ดีของผู้บริโภค

การวิจัยเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการขยะได้มีการสร้างยุทธศาสตร์ การจัดการขยะแนวใหม่แบบบูรณาการ ซึ่งเป็นความพยายามอันสำคัญ ในการลดปัญหาขยะไปพร้อมกับการประเมินคุณค่าอย่างเหมาะสมของวัตถุดิบ และพลังงาน โดยสังคม การทิ้งขยะไม่สามารถหลีกเลี่ยงจากพื้นฐาน 3 แนวทางที่กล่าวมาข้างต้น ทางเลือกของคนส่วนใหญ่ในสังคมอุตสาหกรรม คือ การฝังกลบ ยุคแรกเป็นการขุดหลุมแบบหยาบ ๆ ต่อมาได้มีการอาศัยความรู้ทางวิศวกรรม เข้าช่วย ในภายหลังได้ประสบปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ทิ้งขยะอย่างรุนแรง และสารพิษตกค้าง ทำให้การตีราคาที่ทิ้งขยะมีความเหมาะสมมากขึ้น ตามบทบาทและหน้าที่ของหลุมขยะ เพื่อการจัดการอย่างแท้จริง

ปัญหาขยะที่มากมายในปัจจุบันเกิดจากการขาดแคลนความเข้าใจถึงธรรมชาติของ กระแสขยะจากความเชื่อที่ว่าปกติขยะจะสลายตัวอย่างรวดเร็วตามธรรมชาติ แต่ในความเป็นจริง ขยะในหลุมขยะมีอัตราการสลายตัวช้ามาก แม้กระทั่งเศษอาหาร หนัามีอัตราการสลายช้ามากคือ มากกว่า 10-15 ปี หากเป็นพลาสติกอาจต้องใช้เวลานานนับร้อยปีเลย ในหลุมขยะศึกษาบวการย่อยสลายเกิดขึ้นในที่ที่ไม่มีอากาศ ทำให้การย่อยสลายไม่มีประสิทธิภาพ และปัญหาของหลุมขยะที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ปริมาตรของขยะมีใช้น้ำหนักของขยะที่จะเป็นสิ่งที่กำหนดความจุของหลุมขยะและระยะเวลาการใช้งานของหลุมขยะ

ความรุนแรงของปัญหาขยะเกิดจากการมองไปข้างหน้าโดยไม่ย้อนดูข้างหลัง การแผ่ขยายของวิกฤตเกี่ยวกับกระแสขยะพลาสติกสามารถมองได้ชัดเจนในปัจจุบัน อุปสรรคที่ยิ่งใหญ่เกิดจากข้อมูลที่สับสนและบิดเบือนไปทำให้การแก้ไขวิกฤตการณ์ต้องล่าช้าออกไป

ประวัติศาสตร์ของขยะเริ่มจากสังคมในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ชุมชนมีการล่าสัตว์เพื่อดำรงชีวิต ความหนาแน่นของประชากรต่ำ ทรัพยากรมีมากพื้นที่สำหรับทิ้งขยะจึงไม่ค่อยมีคุณค่า อีกทั้งปริมาณของขยะมีน้อย และไม่ใช้สารสังเคราะห์จึงสามารถย่อยสลายได้อย่างรวดเร็ว

เดวิด.ที.บราวน์(David.T.Brown,1993:6-16) รายงานว่า ยุคต่อมาเป็นช่วงการสร้างสังคมเกษตรแบบถาวรมีการประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆเพื่อเพิ่มผลผลิต สิ่งเหล่านี้นำไปสู่การเพิ่มจำนวนขยะ ในสังคมเกษตรกรรมจะนำเอาขยะจากปศุสัตว์ ขยะจากพืชผล ของเสียจากสัตว์และซากเน่าเสียของพืช มาทำปุ๋ยทำให้ปริมาณขยะลดลง แต่ปริมาณของขยะอนินทรีย์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นในการดำรงชีวิต เช่น เครื่องมือต่างๆ ถ้วยชามที่แตกหัก

ยุคกลางเป็นยุคเริ่มที่จะทำการปฏิวัติอุตสาหกรรม มีการสร้างบ้านเรือนในบริเวณเดียวกันเพิ่มมากขึ้น ความหนาแน่นประชากรเพิ่มมากขึ้นเกิดเป็นสังคมเมือง เริ่มที่จะมีการจัดการด้าน

สุขภาพ เพราะการจัดการขยะกลายเป็นเรื่องยากมากขึ้น มีการสร้างกฎหมายที่สนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อมที่กลายเป็นเครื่องมือในการจัดการขยะ แต่อุปสรรคที่ขัดขวางการจัดการขยะมีเพียงประการเดียว คือ ความสามารถในการรองรับขยะของหลุมขยะ ประชาชนในเมืองใหญ่ถูกบังคับเกี่ยวกับการเลือกสถานที่ทิ้งขยะและของเสียต่างๆมากขึ้น

การปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นการประกาศความรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจ วัตถุประสงค์มีค่ามากขึ้น การเพิ่มขึ้นของสังคมเมืองและการเริ่มต้นของขยะสมัยใหม่ รัฐบาลท้องถิ่นต้องเร่งมือเพื่อควบคุมขยะทั้งระบบการเก็บและการจัดการขยะในเขตเมือง และได้มีการจัดตั้งกระทรวงสาธารณสุขในประเทศอุตสาหกรรมต่างๆ

ขยะถูกเก็บและเคลื่อนย้ายจากเมืองเพื่อนำไปจัดการ ในช่วงแรกเป็นหลุมขยะแบบเปิดและอยู่นอกเมือง ต่อมาขยะจำนวนมากส่งผลต่อการดำรงชีวิตและการเกษตรกรรม ประชาชนที่อาศัยบริเวณหลุมขยะเดือดร้อนและลุกขึ้นมาต่อต้าน ปัญหาการขาดแคลนที่ดินรุนแรงมากขึ้น

ในสหรัฐอเมริกาขยะจากเมืองนิวยอร์กถูกทิ้งลงสู่ทะเล ประชาชนได้วิพากษ์วิจารณ์อย่างกว้างขวางและมีการต่อต้านอย่างรุนแรง การดำเนินการในลักษณะดังกล่าวจึงล้มเลิกไป ต่อมาก็เริ่มมี การสร้างเตาเผาขยะจำนวนมากในนิวยอร์ก ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอย่างรุนแรง อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมีราคาสูงมาก ทำให้เตาเผาต้องถูกยกเลิกการใช้งาน รูปแบบดังกล่าวเกิดขึ้นซ้ำๆ กันทั่วโลก

ปรากฏการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ล่วงหน้าอีกประการหนึ่ง คือ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะ พลาสติกเริ่มปรากฏขึ้นในหลุมขยะในปี ค.ศ. 1939 พลาสติกและเส้นใยสังเคราะห์ทางเคมีเพิ่มขึ้น 15 เท่า การผสมวัสดุเนื้อที่เป็นของแข็งกับของเหลว ทำให้สามารถละลายอะซาลาร์พินหลุดออกมา นอกจากนี้สารต่าง ๆ มีลักษณะแตกต่างกัน และบ่อยครั้งมีการเปลี่ยนแปลงรูปไป จึงยากที่จะชี้เฉพาะลงไปว่าสารนี้ถูกปล่อยหรือถูกชะออกจากบรรจุภัณฑ์หรือขยะประเภทใด สารเหล่านี้รวมทั้งอนุพันธ์ของมันมีองค์ประกอบที่เป็นพิษ องค์ประกอบที่มาจาก การย่อยสลายแบบไม่มีอากาศในหลุมขยะ สารเหล่านี้ไม่สามารถเก็บคืนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก จึงไม่สามารถคำนวณความสูญเสียทางเศรษฐกิจได้ รวมทั้งความเสียหายจากการปนเปื้อนของดินและน้ำด้วย

การมองย้อนไปในอดีตเป็นกำไรในการนำประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ และเพื่อแก้ไข ป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในปัจจุบันสารพิษจากหลุมขยะเป็นสิ่งที่ก่อความเสียหาย ในลักษณะที่ไร้ขอบเขต ดังนั้นจึงต้องมีความเข้าใจในระบบนิเวศอย่างลึกซึ้งด้วย เพื่อปัญหาจะไม่แพร่กระจายจนแก้ไขไม่ได้

เดวิด.ที.บราวน์ (David.T.Brown, 1993 :16-23) ได้เสนอความคิดชื่อ สมบัติจากหลุมขยะ ว่านับจากปี 1990 มาตรฐานสาธารณสุขชุมชนถูกปรับปรุงอย่างมากในประเทศที่พัฒนาแล้ว การดำเนินการจัดหาที่ดิน เพื่อทิ้งขยะเป็นบริเวณกว้าง ทำให้ที่ดินเหล่านั้นหมดโอกาสที่จะทำกิจกรรมอื่นต่อไป หลังจากหลุมขยะถูกปิดและปกคลุมด้วยสิ่งต่างๆ จะไม่สามารถใช้ประโยชน์เหมือนเดิมได้ การทรุดตัวและการแตกแยกของพื้นที่เหนือหลุมขยะเป็นเรื่องธรรมดา เพราะองค์ประกอบที่ไม่มั่นคง การสร้างสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่จึงไม่สามารถทำได้ อีกทั้งยังเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตามได้มีการสร้างสวนสาธารณะ สนามกอล์ฟ บนพื้นที่ดังกล่าวในปัจจุบัน

การชะขยะจากองค์ประกอบที่ละลายน้ำได้หรือองค์ประกอบที่ย่อยสลายได้ของขยะของเหลวจะซึมผ่านสู่แหล่งน้ำใต้ดิน สารที่ชะล้างลงไปขึ้นกับองค์ประกอบของขยะ หลังจากหลุมขยะถูกปิดลง การชะล้างยังคงดำเนินอยู่ต่อไป การบำบัดเป็นเรื่องที่แพงมากและประสิทธิภาพไม่แน่นอน นอกจากนี้การย่อยสลายขยะในหลุมจะปล่อยก๊าซจำนวนมากออกมา ถ้าหลุมขยะไม่มีช่องอากาศที่เพียงพอก๊าซมีเทน สามารถถูกสร้างขึ้นในระดับที่อาจเป็นอันตรายได้ การติดตั้งเครื่องมือเก็บกักก๊าซจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องติดตั้งในหลุมขยะขนาดใหญ่ และก๊าซที่ได้จะถูกนำมาใช้เป็นพลังงานต่อไป

หลุมขยะเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของสัตว์นานาชนิด ทำให้สัตว์เหล่านี้แพร่พันธุ์อย่างรวดเร็ว เสี่ยงร้องและอุจจาระของสัตว์จำนวนมากมาพบในบริเวณใกล้เคียง ก่อความรำคาญ อาจก่อให้เกิดโรคติดต่อในชุมชนได้ นอกจากนี้ขยะที่เกิดกลิ่นกลาดทำลายสภาพภูมิทัศน์ และส่งกลิ่นเหม็น ก่อปัญหาทัศนะไม่น่าดู นอกจากนี้หลุมขยะบางแห่งมีการสร้างรั้ว เพื่อขวางทางลมป้องกันขยะฟุ้งกระจาย แต่ประสิทธิภาพของรั้วมีจำกัด หรืออาจมีการปลูกต้นไม้และสร้างคันดินร่วมด้วย แต่กระนั้นกลิ่นของขยะก็เป็นสิ่งที่ยากในการควบคุม

เดวิด.ที.บราวน์ (David.T.Brown : 24-32) ทุกคนผลิตขยะแต่ไม่ต้องการอยู่ใกล้กับขยะ การปรากฏของกองขยะ หลุมขยะหรือเตาเผาใกล้บ้าน แสดงถึงคุณภาพชีวิตที่ลดลงของบุคคลที่อยู่ในละแวกนั้น แต่อย่างไรก็ตามโครงการสาธารณสุขปโภคเหล่านี้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ทำให้เกิดความขัดแย้งกับคนท้องถิ่นในทุกพื้นที่ที่โครงการถูกเสนอให้ดำเนินการ ในอเมริกาการจัดการขยะกระทำไปท่ามกลางความสำคัญที่เพิ่มขึ้นของที่ดินในท้องถิ่น ถึงแม้ว่ามีการปรับปรุงเทคโนโลยีและการออกแบบที่ดีขึ้น รวมทั้งมีความสะดวกในการเผาขยะเพิ่มขึ้น แต่ข้อบกพร่องของระบบการจัดการขยะยังคงปรากฏอยู่อย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ความแตกต่างระหว่างประเทศที่พัฒนากับประเทศกำลังพัฒนา คือการจัดสร้างระบบสาธารณสุขปโภคที่สมบูรณ์และมีราคาแพง ระบบการเก็บ การขนย้ายขยะของชุมชนที่มีประสิทธิภาพ

วิธีการที่รัดกุม และสาธารณูปโภคที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อการจัดการขยะอย่างมากมาย ในประเทศกำลังพัฒนาที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของสังคมเมือง ก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ขยะตามมา คาดว่าประมาณปี ค.ศ. 2000 ประชากรกว่าครึ่งหนึ่งของประชากรโลกจะอาศัยในเมือง ฉะนั้นในประเทศกำลังพัฒนา สิ่งที่ต้องกระทำอย่างเร่งด่วนคือ การเตรียมการจัดการขยะของสังคมเมือง ขยะกลายเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจของคนยากจนในเขตเมืองโดยการเก็บขยะจากกองขยะไปขาย เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ กระแสการนำกลับมาใช้ใหม่แพร่กระจายทั่วไปในประเทศโลกที่สาม ขยะบางประเภทดำเนินการผ่านลักษณะการเรียกคืน และการซื้อของเก่าจากหลุมขยะ

การจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพปรากฏในอเมริกาและประเทศที่พัฒนาอื่นๆ ก่อให้เกิดความเข้าใจที่บิดเบือนไปเกี่ยวกับการจัดการขยะของสังคมเมือง ขยะไม่ได้หมดไปเพียงแต่ไม่ปรากฏให้เห็น แต่ปัญหาจากขยะก็ยังคงมีอยู่ ชาวเมืองของประเทศพัฒนาคิดถึงขยะเมื่อถึงวันที่ต้องทิ้งขยะตามชนิดของขยะเท่านั้น หรือบางครั้งจะคิดกังวลกับขยะมากขึ้นเมื่อสิ้นขบวนไปทิ้งและต้องทนเก็บมันไว้อีก 1 สัปดาห์

ความแตกต่างของความมั่นคงในระบบเศรษฐกิจระหว่างประเทศพัฒนาและประเทศกำลังพัฒนา สามารถสะท้อนให้เห็นจากองค์ประกอบของขยะชุมชน โดยทั่วไปประเทศพัฒนาจะมีขยะมากกว่าประเทศกำลังพัฒนา แต่ในความเป็นจริงเรื่องราวไม่เป็นเช่นนั้นเสมอไป ปริมาณรวมของขยะชุมชนที่ผลิตในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนาได้เพิ่มขึ้นอย่างผิดปกติทุกปี ซึ่งอาจเป็นผลจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ทำให้แนวโน้มเกี่ยวกับปริมาณขยะอาจจะไม่เป็นอย่างที่คาดการณ์ไว้

วิลเลียม ราสทิจี (William Rathje) อ้างใน เดวิท.ที.บราวน์ (David.T.Brown:30) กล่าวว่า การแก้ไขเรื่องของขยะจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม โดยการลดบรรจุภัณฑ์ผลตอบแทนที่ได้รับจะมากกว่าการแก้ไขปัญหามาจากบรรจุภัณฑ์ การผลิตอย่างสมดุลจะได้รับการยอมรับมากกว่าและยาวนานกว่า

ในประเทศญี่ปุ่น รัฐบาลมีโครงการลดขยะชุมชน ปริมาณขยะจะเริ่มคงที่เพราะมีการนำกลับมาใช้ใหม่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามยังมีขยะตกค้างอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่และเป็นสิ่งที่แสดงอย่างชัดเจนถึงความรับผิดชอบของสังคมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะในด้านที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจยังคงเป็นสิ่งที่ยากต่อการอธิบายถึงผลจากเศรษฐกิจ รวมทั้งผลกระทบต่อเศรษฐกิจอย่างชัดเจน ความตระหนักต่อปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการยอมรับที่จะเริ่มควบคุมปัญหาขยะซึ่งควรจะทำทั้งระบบของปัญหาขยะ

หลักการบูรณาการการจัดการขยะและการแก้ปัญหาขยะ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการออกแบบการจัดการขยะที่ไม่เหมาะสม ไม่คำนึงถึงความสามารถที่พื้นที่จะรองรับได้ จึงได้มี

กฎข้อบังคับที่แน่นอนเป็นมาตรฐานใหม่ในการปกป้องสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยเส้นทางของกฎหมายรูปแบบใหม่ๆ นำสู่การปฏิบัติในระดับนโยบายเกี่ยวกับการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพทั้งระบบ

เครื่องหมายที่แสดงถึงการจัดการขยะแบบบูรณาการ คือ วิธีการมากมายที่ใช้ร่วมกันในการควบคุมขยะที่มีองค์ประกอบหลากหลาย และมีความสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ความหลากหลายของวิธีที่ประกอบกัน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของวิธี 4Rs ผู้ออกกฎหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องยอมรับในกระบวนการ 4Rs จนปรากฏออกมาในรูปของกฎหมายและพันธะสัญญาอย่างชัดเจน มีการมอบอำนาจแก่รัฐบาลท้องถิ่น ชุมชน เอกชนและหน่วยงานองค์กรอิสระต่างๆ ญี่ปุ่นและอเมริกามีการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะที่ไม่รัดกุม เป็นเวลาหลายทศวรรษที่ผ่านมาและได้กำหนดลักษณะเฉพาะของวิธี 4Rs ผ่านโปรแกรมการจัดการขยะแบบบูรณาการในแต่ละประเทศ รูปแบบการจัดการขยะในประเทศประชาธิปไตยส่วนใหญ่ การกำหนดนโยบายจะเป็นไปตามแนวคิดของผู้นำ เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมากมายในญี่ปุ่นและอเมริกาอาศัยการปฏิสัมพันธ์ และการประสานงานของหน่วยงานน้อยใหญ่ การเพิ่มอำนาจแก่ชุมชนในการจัดการ ทำให้การจัดตั้งโครงการเกี่ยวกับการจัดการขยะก้าวหน้าอย่างสูงสุด

หลักการ 4Rs สะท้อนประสิทธิภาพในการควบคุมขยะโดยลดการผลิต เป็นสิ่งที่ตรงประเด็นมากที่สุดและมีประสิทธิผลสูงสุด การลดขยะมาจากการลดการผลิตจากโรงงาน การลดบรรจุภัณฑ์ การนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและขยะกลับมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ใหม่ รวมไปถึงการพัฒนาความทนทานของสินค้ารวมทั้งพัฒนาให้มันซ่อมแซมได้

อิทธิพลจากวัฒนธรรมและระบบเศรษฐกิจเป็นอุปสรรคในการลดการแพร่กระจายของขยะทุกวันนี้วัสดุที่มาจากธรรมชาติมีราคาถูก ไม่ก่อให้เกิดการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า การอนุรักษ์เข้าไปไม่ถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ขณะที่วัสดุมีอย่างอุดมสมบูรณ์และทางเลือกในการจัดการขยะมีราคาถูก จึงไม่มีการส่งเสริมเพื่อลดการเกิดขยะอย่างจริงจัง การเปลี่ยนแปลงจึงเกิดขึ้นช้าเพราะการลดขเข่นำมาซึ่งการลดคุณภาพชีวิตที่ดี การลดการใช้ทรัพยากรจึงถูกมองว่าเป็นการทำเพื่อคนอื่นและไม่ยอมรับที่จะปฏิบัติตาม ความแตกต่างของนโยบายการลดการใช้วัสดุดิบที่มีอยู่อย่างกว้างขวางเริ่มจะมีการยอมรับ การศึกษาถึงแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ และสิ่งที่เป็นเครื่องบั่นทอนทางเศรษฐกิจรวมทั้งกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ ปรากฏขึ้นและมีการปรับแต่งให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงเพื่อทำให้เกิดผลในทางปฏิบัติสูงสุด

การแลกเปลี่ยนข้อมูลของขยะทั่วโลกจะมีองค์การที่ได้รับมอบหมายในการกระจายข่าวสารในการจัดการขยะไปยังประเทศสมาชิก และร่วมกันจัดสร้างนโยบายการจัดการขยะของแข็งทั่วโลก รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการขยะ และวิธีการปฏิบัติดำเนินงาน มีการเผยแพร่รายงาน

การจัดการขยะทั่วโลกในรูปของการเผยแพร่งานวิจัย จัดสถาบันให้ความรู้ จัดการประชุม อีกทั้ง  
แสดงผลงานและออกวารสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

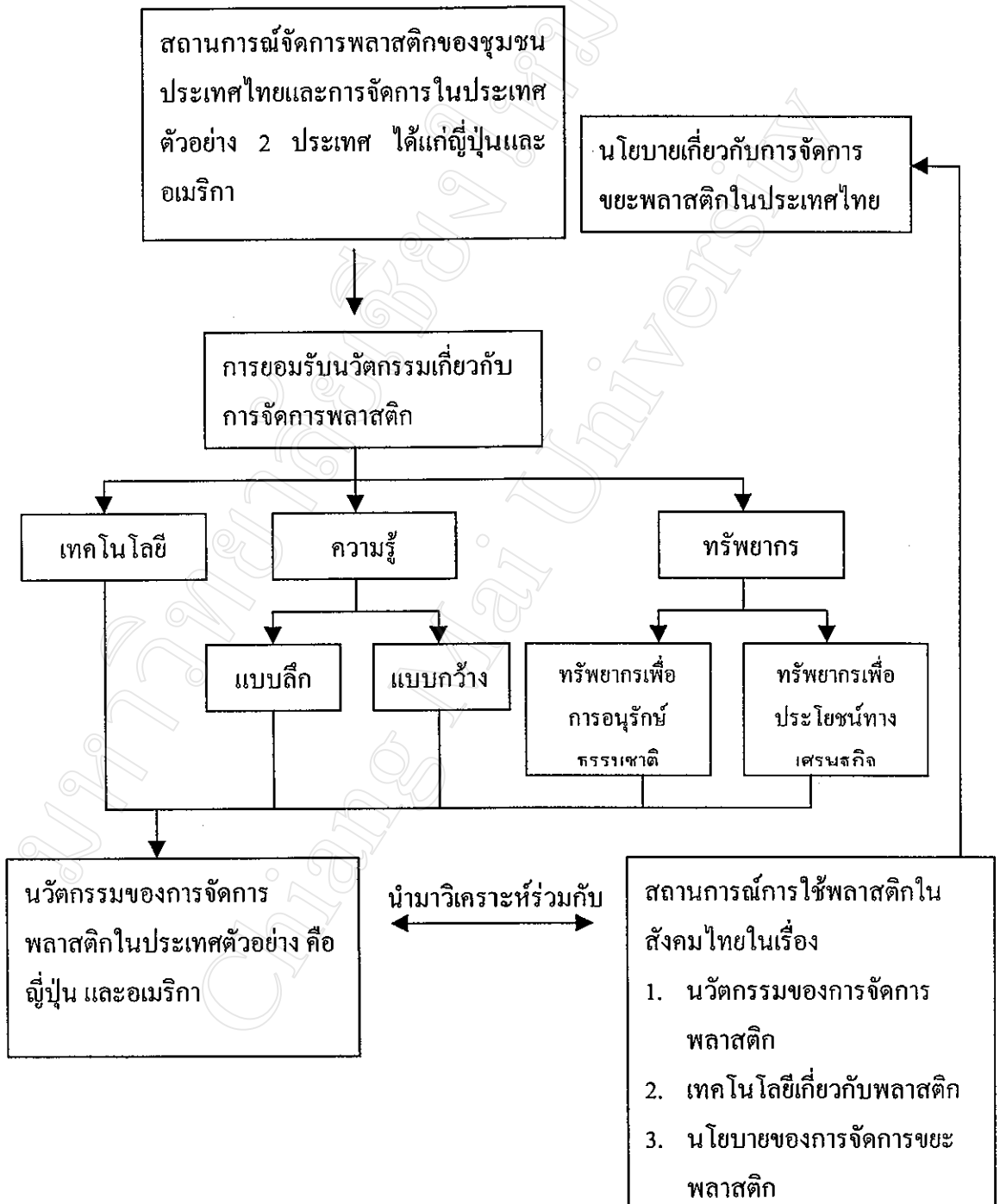
ญี่ปุ่นและยุโรปตะวันตกยอมรับถึงประสิทธิภาพของวิธี 4R ในการจัดการขยะของแข็ง  
ในอเมริกาเริ่มจัดทำสัญญาการแลกเปลี่ยนขยะเพื่อนำมาเข้ากระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)  
และเริ่มใช้ยุทธวิธีการจัดการขยะแบบบูรณาการที่มีศักยภาพ

แม้ว่าขณะนี้การดำเนินการจะขาดข้อมูลที่เป็นทางการ และเที่ยงตรงเกี่ยวกับเป้าหมาย  
การดำเนินการแหล่งเงินทุนและวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะส่งเสริม โปรแกรมการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ  
ในพื้นที่ต่างๆ แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องกำหนดทิศทางที่ชัดเจนว่าปริมาณ และความเป็นพิษ  
ของขยะต้องถูกลดลง

## 1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1. ศึกษาวัฒนธรรมในการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกของประเทศที่พัฒนาแล้ว เพื่อ  
นำมาเปรียบเทียบใช้กับประเทศไทย
2. เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกในประเทศไทยที่สอดคล้องกับ  
วัฒนธรรมของประเทศที่พัฒนาแล้ววิเคราะห์เชิงนโยบายในการจัดการพลาสติก

### 1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา





#### 1.4 ขอบเขตในการศึกษา

ขอบเขตของเนื้อหา

1. ศึกษานวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีการจัดการขยะพลาสติก แบ่งแยกตามความก้าวหน้าของวิธีการจัดการ เริ่มตั้งแต่การเรียกคืน การเก็บขยะพลาสติก การคัดแยกตามชนิดของขยะพลาสติก และการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

2. ศึกษานวัตกรรมเกี่ยวกับความรู้ในการจัดการขยะพลาสติกทั้งชนิด และคุณสมบัติของพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งลดการก่อขยะพลาสติกจากแหล่งกำเนิด โดยเน้นความรู้การจัดการที่แหล่งผลิตรวมทั้งลดปริมาณการใช้ที่ไม่จำเป็น เช่น พลาสติกจำพวกบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งความรู้ที่นำมาจัดการขยะพลาสติกที่ไม่สามารถนำไปแปรรูปกลับมาใช้ได้ใหม่ เพื่อลดปัญหาจากขยะพลาสติกที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

3. ศึกษานวัตกรรมในการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติและเศรษฐกิจ ในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยหาแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรที่นำมาใช้ผลิตเป็นพลาสติก ให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นเพื่อนำไปสู่การจัดการกับปัญหาของพลาสติกอย่างยั่งยืน

4. ศึกษานวัตกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกและโพลีเมอร์ว่าประเทศไทยมีการเรียนรู้กับนวัตกรรมในเรื่องดังกล่าวมากน้อยเพียงไร และนำข้อมูลมาจัดเรียงลำดับความคุ้มค่าที่จะทำการจัดการตามวิธีการตามวิธีการต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในประเทศไทย หากมีนวัตกรรมที่ต้องทดลองใช้ ทดลองปฏิบัติต้องกระทำอย่างไรและต้องปรับเปลี่ยนอย่างไร เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยในการรับเอานวัตกรรมที่มีคุณค่ามาใช้

5. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกในประเทศที่พัฒนาแล้วในช่วง 5-10 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อทำการเปรียบเทียบกับการจัดการขยะพลาสติกและโพลีเมอร์ของประเทศไทยในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาการจัดการขยะพลาสติกในอนาคต

#### 1.5 ระเบียบวิธีวิจัย

##### 1. ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาจากเอกสาร (Documentary Research) มีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะพลาสติกของประเทศตัวอย่าง 2 ประเทศ คือ ญี่ปุ่นและอเมริกา เพื่อนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับสังคมไทย เนื่องจากการใช้พลาสติกในปัจจุบันมีการใช้อย่างแพร่หลาย อีกทั้งยังมีการปรับปรุงคุณสมบัติในลักษณะต่างๆ เช่น ให้เกิดความทนทานเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการจัดการขยะพลาสติกในภายหลัง

ระบบจัดการที่จะศึกษาค้นคว้าส่วนใหญ่มาจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัยที่เผยแพร่จากประเทศตัวอย่าง อีกทั้งความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ ๆ จากทางอินเทอร์เน็ต(Internet)ในการนำความรู้และข้อมูลข่าวสารที่ล้ำหน้ามานำเสนอในงานวิจัยชิ้นนี้ ซึ่งจะนำข้อมูลที่ศึกษามาจัดระบบใหม่ โดยแยกตามชนิดและประเภทของพลาสติกซึ่งแบ่งตามหลักการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling Systems) แล้วจึงนำไปจัดเรียงตามระดับความรู้และความสนใจของชุมชน เพื่อจะทำการประเมินความคุ้มค่าและผลได้ผลเสียจากการรับเอานวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติกมาใช้ โดยจะได้นำมาผสมผสานกับแผนการในปัจจุบันของประเทศไทย หรือนำเสนอทางเลือกที่จะพัฒนาการจัดการขยะพลาสติกในอนาคต

## 2. การจัดระดับข้อมูล

เมื่อได้เอกสารทางด้านการจัดการขยะพลาสติกของประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และประเทศไทยครบถ้วนในหัวข้อการใช้พลาสติกแต่ละประเภท ปัญหาจากการผลิตและการใช้พลาสติก เทคโนโลยีและมาตรการในการจัดการขยะพลาสติก นำข้อมูลมาแยกในหัวข้อข้างต้นโดยแบ่งตามประเทศ จากนั้นนำมาเรียงลำดับข้อมูล รวมทั้งจัดกลุ่มตามความยากง่ายของวิธีการจัดการขยะพลาสติกที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม ร่วมไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

จัดเรียงลำดับของการจัดการตามลำดับของนวัตกรรม โดยศึกษาทางด้านเทคโนโลยีอันทันสมัย ความรู้เกี่ยวกับการจัดการปัญหาขยะพลาสติกตั้งแต่แหล่งที่มาในลักษณะการจัดการขยะพลาสติกแบบเจาะลึกและแบบกว้าง กล่าวคือ ประยุกต์รวมเอาวิธีปฏิบัติของประเทศตัวอย่าง 2 ประเทศ มาหาทางเลือกที่เหมาะสมแก่สังคมไทย นอกจากนี้ยังศึกษาการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรที่นำมาผลิตเป็นพลาสติก ในแง่ของทรัพยากรทางธรรมชาติและทรัพยากรทางเศรษฐกิจในบริบทของความคุ้มค่าด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ เมื่อเรามีการใช้พลาสติกในปริมาณมากเหมือนในปัจจุบัน ซึ่งพลาสติกที่ใช้งานจะบ่งชี้ถึงปริมาณของขยะพลาสติกในอนาคตที่จะก่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจให้แก่ประเทศของเราต่อไป

นวัตกรรมของการจัดการขยะพลาสติกในประเทศตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์ตามแนวคิดข้างต้นก็จะนำมาวิเคราะห์ร่วมกับบริบทในด้านต่างๆของสังคมไทย ในเรื่องนวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติกในปัจจุบัน รวมไปถึงเทคโนโลยีและนโยบายการจัดการขยะพลาสติกที่กำลังบังคับใช้ในประเทศไทยในขณะนี้

เมื่อได้ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบจะนำมาหาข้อเสนอนโยบายกว้างๆ เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติต่อไปในสังคมไทย รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับการร่อยหรอของทรัพยากรในการผลิตพลาสติกและการเกิดปัญหาต่างๆ จากพลาสติกที่จะตามมา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University