

การศึกษารูปแบบนวัตกรรมจัดการขยะเพื่อสุขภาพแวดล้อมสะอาดอย่างยั่งยืน Study Innovative Forms of Waste Management for A Healthy, Clean and Sustainable Environment

ธนวิทย์ กิจเดช¹, นฤพันธ์ สมเจริญ², ปิ่นปิ่นท์ เหลืองพิทักษ์³, และสมชาย มะรินทร์⁴
Thanawit Kitdet¹, Naruepan Somcharoen², Pinpinat Lueangphithak³,
and Somchai Marin⁴

ศูนย์บัณฑิตศึกษา สาขาการพัฒนาสังคม วิทยาลัยสงฆ์เชียงราย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย¹
Graduate Center, Social Development Program, Mahachulalongkornrajavidyalaya University¹

คณะสังคมศาสตร์ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย²

คณะสังคมศาสตร์ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย³

คณะสังคมศาสตร์ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยสงฆ์เชียงราย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย⁴
Faculty of Social Sciences, Bachelor of Public Administration Program, Mahachulalongkornrajavidyalaya
University^{2,3,4}, Email: Thanawitkitdet@gmail.com

Received 12 February, 2025

Revised 3 May, 2025

Accepted 26 September, 2025

บทคัดย่อ

เราเห็นแล้วว่าปัญหาขยะล้นเมืองนั้นมีสาเหตุมาจากพวกเราทุกคนที่ยังขาดความเข้าใจในการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ร่วมกับเรา ในวันนี้ปัญหาขยะล้นเมืองไม่ได้มีแค่ตามชุมชนหรือเมืองใหญ่เท่านั้น ยังมีขยะทั้งในแม่น้ำและทะเลอีกเป็นจำนวนมาก และจะก่อให้เกิดผลเสียระยะยาวต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศได้ในอนาคตร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการลดปริมาณขยะลงด้วยตัวของเราเอง ด้วยการคัดแยกประเภทของขยะก่อนนำไปทิ้งทุกครั้ง เพื่อให้ง่ายต่อการคัดแยกขยะก่อนนำไปกำจัดหรือใช้ประโยชน์ต่อไปได้ จากการศึกษาารูปแบบนวัตกรรมจัดการขยะในรูปแบบต่างๆ ด้วยการนำหลักการและวิธีการมาประยุกต์ใช้ โดยจะขาดความร่วมมือหรือแนวคิดการมีส่วนร่วมไปไม่ได้

เพราะประโยชน์ของการแยกขยะนั้น มีหลายด้าน ทั้งด้านสุขภาพ สามารถลดความเสี่ยงจากสารอันตรายหรือไม่โครพลาสติกที่มาจากพลาสติกหรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ด้านการเงินจากการแยกขยะรีไซเคิล แล้วนำไปขายแหล่งรับซื้อก็สามารถสร้างรายได้เข้ากระเป๋า รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ก็สามารถช่วยลดความเสี่ยงสารพิษอันตรายปนเปื้อนตามแหล่งน้ำ และสิ่งแวดล้อมได้

คำสำคัญ : การคัดแยกขยะ, การศึกษารูปแบบ, การมีส่วนร่วม, นวัตกรรม

Abstract

We have seen that the problem of overflowing garbage in the city is caused by all of us who still lack the understanding of how to separate garbage before throwing it away, which has both direct and indirect impacts on the environment and other living things that live with us. Today, the problem of overflowing garbage in the city is not only in communities or large cities. There is also a lot of garbage in rivers and the sea, and it will cause long-term negative effects on the environment and ecosystem in the future. Let's be a part of reducing the amount of garbage by ourselves by separating the types of garbage before throwing it away every time. This will make it easier to separate garbage before disposing of it or using it further. From studying innovative forms of garbage management in various forms by applying principles and methods, cooperation or participation cannot be lacking.

Because the benefits of waste separation are many, both health-wise, it can reduce the risk of hazardous substances or microplastics from plastic or cleaning products, financially, from separating recycled waste and selling it to a purchasing source, it can generate income, and environmentally, it can help reduce the risk of hazardous toxins contaminating water sources and the environment.

Keyword: Waste sorting, model study, participation, innovation

บทนำ

เมื่อมนุษย์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและรวมตัวกันตั้งถิ่นฐานเป็นเมือง/สังคมขึ้น การอุปโภคและการบริโภคก็จะมีอัตราสูงขึ้นแต่ผลของการบริโภคเหล่านี้ก็คือ ขยะ ที่มนุษย์ทิ้งออกมาให้เป็นภาระที่ต้องกำจัดของสังคม ซึ่งสังคมทุกแห่งต้องรับภาระนี้เป็นหน้าที่ที่สำคัญ ขยะ จึงเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของชุมชนเมืองทั่วโลก ซึ่งหากไม่มีการกำจัดอย่างถูกต้องและเหมาะสม ก็จะทำให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้ 1. ที่ดิน การต้องใช้ที่ดินมาจัดเป็นที่ทิ้งขยะแทนที่จะใช้ประโยชน์อย่างอื่น และขยะก็มีสารพิษหรือมลสารอื่นๆ ปนอยู่ซึ่งจะทำลายคุณภาพของดินให้เสื่อมลงไป 2. น้ำ ถ้าขยะนั้นเป็นอินทรีย์สารแล้วลงไปในน้ำจะทำให้แบคทีเรียย่อยสลายไม่ทัน ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่า และขยะยังทำให้เกิดสารแขวนลอยในน้ำ ซึ่งถ้าสะสมในแหล่งน้ำก็จะทำให้เกิดการตื้นเขิน มีผลต่อการระบายน้ำและสามารถทำให้เกิดน้ำท่วม ขัดขวางต่อการคมนาคมทางน้ำได้ 3. อากาศ สุขภาพของมนุษย์มีอันตรายได้จากกลิ่นเหม็นของขยะและฝุ่นมลพิษจากการเผาขยะ และการกำจัดขยะไม่ถูกวิธีจะทำให้เกิดปัญหามลภาวะโลกร้อนเพราะมีผลทำให้ชั้นบรรยากาศเปลี่ยนไปจนเกิดเป็นสภาวะเรือนกระจกขึ้น 4. สุขภาพอนามัย ขยะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคหลายชนิด เช่น โรคอหิวาต์ โรคไทฟอยด์ โรคบิด และอื่นๆ และขยะยังมีสารพิษปนเปื้อนเสี่ยงต่อสุขภาพทางระบบหายใจที่มีการสูดดมเข้าไปซึ่งมีผลต่อความเป็นอยู่โดยรวมของคนในสังคม 5. ทัศนียภาพ ขยะก่อให้เกิดความไม่สวยงามด้านทัศนียภาพของชุมชน ทั้งด้านความ

สะอาดเรียบร้อยของพื้นที่ในชุมชนนั้นๆ เช่น ในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ก็จะส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของชุมชน 6. ขยะเป็นสาเหตุให้เกิดอัคคีภัยได้ เพราะขยะบางอย่างเป็นเชื้อเพลิงที่ดีต่อการเกิดไฟไหม้ และนอกจากนี้การย่อยสลายของขยะที่เป็นอินทรีย์สารจะก่อให้เกิดสารมีเทนซึ่งติดไฟได้ง่าย 7. ขยะทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ การกำจัดขยะอย่างไม่ถูกต้อง หรือขาดความรับผิดชอบจะก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจด้านอื่นๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดมลพิษทางน้ำสัตว์น้ำก็ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจขึ้น เป็นผลเสียต่อรายได้ของชุมชน (Dr. Prawet Inthongpan (2016)) ปัญหาขยะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดจึงเห็นได้ว่าการจัดการขยะจึงเป็นเรื่องที่สังคมต้องร่วมมือกันดูแลจัดการอย่างถูกวิธี และอาศัยความร่วมมือกันของทุกฝ่าย

จากภาพข้างต้นแสดงให้เห็นว่าจำนวนขยะทั่วโลก เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในประเทศยุโรปในแถบเอเชียและตะวันออกกลางด้วย ซึ่งอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในพื้นที่เหล่านี้ สอดคล้องกับการขยายตัวของเขตเมือง และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือจีดีพีที่เพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ปริมาณขยะของชุมชนเมืองทั่วโลกมีแต่จะเพิ่มขึ้น โดยที่ธนาคารโลกได้ประเมินว่าในปี 2025 จำนวนประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 4,300 ล้านคน ซึ่งแต่ละคนก็จะสร้างขยะประมาณวันละ 1.42 กิโลกรัม หรือรวมประมาณ 2,200 ล้านตันต่อปี และมีการคาดว่าต้นทุนการจัดการขยะจะเพิ่มจากปีละ 205,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็น 375,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ แต่พิจารณาถึงประเภทขยะที่เกิดจากน้ำมือมนุษย์ในแต่ละกลุ่มประเทศก็จะเห็นว่ามีหลายปัจจัย เช่น การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม สภาพอากาศ แหล่งพลังงาน ที่ส่งผลให้แต่ละภูมิภาคมีปริมาณขยะแต่ละชนิดแตกต่างกัน โดยเฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกและแปซิฟิกสร้างขยะประมาณ 270 ล้านตันต่อปี ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นขยะจากจีน ที่คิดเป็นประมาณ 70% ของปริมาณขยะทั้งภูมิภาค และชาวเอเชียแต่ละคนก็สร้างขยะเฉลี่ยประมาณ 0.95 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนเอเชียกลางสร้างขยะปีละ 93 ล้านตันเป็นอย่างน้อย จากข้อมูลข้างต้นคงเห็นกันแล้วว่า ปริมาณขยะของชุมชนเมืองทั่วโลกมีแต่จะเพิ่มขึ้นทุกวันๆ

สำหรับในแง่ของประสิทธิภาพการเก็บขยะของชุมชนเมือง พบว่าแต่ละเมืองมีวิธีเก็บขยะต่างกัน เช่น มีคนเก็บขยะไปตามเก็บขยะถึงบ้าน หรือให้แต่ละบ้านนำขยะมาทิ้งที่ถังขยะของชุมชน ขณะที่บางเมืองก็ให้คนเอาขยะมาทิ้งไว้หน้าบ้านตามเวลาที่ทางการกำหนดไว้ ก่อนที่รถขยะจะมาเก็บขยะไป หรือประชาชนก็จะเอาขยะไปทิ้งถึงที่ศูนย์กำจัดขยะ หรือเทศบาลเองก็มีการจ้างเอกชนให้มาเก็บขยะและเรียกเก็บค่าบริการจากคนในชุมชน แต่ส่วนประเทศที่มีความสามารถในการเก็บขยะเฉลี่ย 98% ของขยะทั้งหมดที่มี คือประเทศมีรายได้สูง และประเทศรายได้ต่ำก็จะเก็บขยะได้เฉลี่ย 41% เท่านั้น แต่

หากเทียบเป็นภูมิภาค กลุ่มประเทศ OECD จะมีความสามารถในการเก็บขยะมากที่สุด 98% ส่วนแอฟริกา เป็นภูมิภาคที่เก็บขยะได้น้อยที่สุด 46% ของขยะทั้งหมดที่มีอยู่ในภูมิภาค (Thai Publica, 2012)

โดยส่วนของประเทศไทยในปัจจุบันตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 จึงมีการเร่งรัดการควบคุมมลพิษ ทั้งทางอากาศ ขยะ น้ำเสีย และของเสียอันตราย ที่เกิดจากการผลิตและบริโภค เพื่อสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน เร่งรัดแก้ไขปัญหาการจัดการขยะเป็นลำดับแรกๆ โดยส่งเสริมให้เกิดกลไกการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด เร่งกำจัดขยะมูลฝอยตกค้างสะสมในสถานที่กำจัดในพื้นที่วิกฤต สร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม เน้นการแปรรูปเป็นพลังงาน สร้างวินัยของคนในชาติมุ่งสู่การจัดการที่ยั่งยืน โดยให้ความรู้แก่ประชาชน และการบังคับใช้กฎหมาย จากแผนดังกล่าวก็เป็นการกระตุ้นให้คนไทยรู้จักรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ในการจัดการขยะของประเทศไทยพบว่าเริ่มมีเทศบาลบางแห่งในประเทศไทยมีการคัดแยก ณ แหล่งกำเนิดและแยกประเภทเก็บขน โดยการจัดตั้งแยกประเภทเพื่อให้ประชาชนแยกประเภทขยะอย่างถูกต้อง โดยแยกออกเป็นขยะรีไซเคิลไม่ได้ ขยะที่เป็นอันตรายด้วย แต่การจัดเก็บก็ยังไม่ครอบคลุมทั้งพื้นที่ ทำให้ไม่ได้รับความร่วมมือจากประชาชน ในส่วนของการจัดเก็บสัปดาห์ละครั้ง ก็ทำให้ขยะเน่าเสียและมีกลิ่นรุนแรงเพราะระยะเวลาจัดเก็บที่นานเกินไป จึงทำให้กระบวนการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางไม่เกิดขึ้น พร้อมทั้งยังมีการเสนอให้มีโรงงานเผาขยะเพื่อผลิตไฟฟ้า แต่ก็มีมีการคัดค้านกันเกิดขึ้น ดังจะเห็นในข่าวทีวี หนังสือพิมพ์ ที่มีการคัดค้านกันเกิดขึ้นทั้งในระดับชุมชนและระดับชาติในการจัดการขยะของประเทศไทย นี่ก็เป็นปัญหาหนึ่งของการบริหารจัดการขยะของภาครัฐและหน่วยงานที่รับผิดชอบ (Dr. Prawet Inthongpan (2016))

การพัฒนารูปแบบ

ความหมายของรูปแบบ

นักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้กล่าวถึงความหมายของรูปแบบไว้มีดังต่อไปนี้

ทิสนา เขมมณี ได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ว่า รูปแบบเป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรมซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็นแผนผัง ไดอะแกรม หรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนมากขึ้น รูปแบบเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสืบสอบหาคำตอบ ความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย (Thitsana khammanee, 2008)

สุเทพ บุญเติม ได้สรุปความหมายของรูปแบบไว้ว่า รูปแบบเป็นการจำลองภาพในอุดมคติที่นำไปสู่การอธิบายคุณลักษณะสำคัญของปรากฏการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจที่ไม่มีองค์ประกอบตายตัว หรือรายละเอียดทุกแง่มุม โดยผ่านกระบวนการทดสอบอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความแม่นยำและเชื่อถือได้ (Suthep Boontem, 2006)

อัมพร เรืองศรี ได้สรุปความหมายของรูปแบบไว้ว่าหมายถึง สิ่งที่เป็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญของเรื่องที่ศึกษาอย่างเป็นระบบ มีลักษณะเป็นตัวแทนของความเป็นจริง ที่เปลี่ยนความสลับซับซ้อนให้เป็นความเข้าใจง่ายขึ้น สะท้อนลักษณะบางส่วนออกมาให้เป็นความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เชื่อมโยง มีความเป็นเหตุผลซึ่งกัน โดยใช้เหตุผล ข้อมูล และฐานคติมาประกอบ อาจเป็นได้ทั้งรูปแบบที่เป็นแบบจำลองของสิ่งที่เป็นรูปธรรมและรูปแบบที่เป็นแบบจำลองของสิ่งที่เป็นนามธรรม (Amporn Ruangsri, 2011)

กู๊ด (Good) ได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ 4 ความหมาย คือ

1. เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
2. เป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ เช่น ตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศเพื่อให้ผู้เรียนได้เลียนแบบ เป็นต้น
3. เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติ ซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการหรือแนวคิด
4. เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมตัวกันเป็นตัวแทนและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจเขียนเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์ หรือบรรยายเป็นภาษาก็ได้

โทซีและแครร์รอลล์ (Tosi & Carroll) ให้ความหมายของรูปแบบว่า รูปแบบเป็นนามธรรมของของจริงหรือภาพจำลองของสภาพการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง มีทั้งรูปแบบเชิงกายภาพ (Physical Model) และรูปแบบเชิงคุณลักษณะ (Qualitative Model) หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่ารูปแบบหมายถึง แบบจำลองอย่างง่ายหรือย่อส่วน (Simplified Form) ของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอรูปแบบศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่ออธิบายหรือแสดงปรากฏการณ์ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น และใช้ในการพยากรณ์ปรากฏการณ์ หรือใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

ประเภทของรูปแบบ

นักวิชาการและนักการศึกษาในต่างประเทศได้แบ่งประเภทของรูปแบบไว้หลากหลายลักษณะ ซึ่งแตกต่างกันไป มีดังต่อไปนี้

สไตเนอร์ (Steiner) รูปแบบแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. รูปแบบเชิงปฏิบัติ (Practical model or model-of) รูปแบบประเภทนี้ เป็นแบบจำลองทางกายภาพ เช่น แบบจำลองรถยนต์ เครื่องบิน ภาพจำลอง
2. รูปแบบเชิงทฤษฎี (Theoretical model or model-for) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ตัวทฤษฎีเองไม่ใช่รูปแบบหรือแบบจำลองเป็นตัวช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน

คีฟส์ (Keeves) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบ โดยยึดแนวทางของ Caplan and Tutsuoka และพัฒนาการของการใช้รูปแบบทางการศึกษาเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบเชิงเทียบเคียง (Analogue Model) ลักษณะเป็นรูปแบบเชิงกายภาพ สร้างขึ้นโดยใช้หลักการเทียบเคียงโครงสร้างรูปแบบให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันและทำให้รูปแบบสอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้น อีกทั้งรูปแบบที่สร้างขึ้นต้องมีย่อประกอบชัดเจน เพื่อทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์และหาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้ เช่น รูปแบบของจำนวนประชากรนักเรียนในโรงเรียนที่เข้าประกอบด้วยอัตราการเกิด การย้ายเข้า อัตราการรับเด็กอายุต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนจำนวนนักเรียนออกจากโรงเรียน ประกอบด้วยอัตราการออกเนื่องจากพ้นเกณฑ์ อัตราการย้ายออก อัตราการออกจากโรงเรียนตามระบบเป็นต้น จุดมุ่งหมายของรูปแบบก็เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงประชากรนักเรียนของโรงเรียน

2. รูปแบบเชิงข้อความ (Semantic Model) ลักษณะเป็นการแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในรูปแบบในรูปของข้อความ รูปแบบเชิงข้อความใช้หลักการเทียบเคียงเชิงแนวคิดปรากฏการณ์และใช้ข้อความในการอธิบาย จึงทำให้เกิดความกระจำมากขึ้น แต่จุดอ่อนคือ ขาดความชัดเจนแน่นอน ทำให้ยากแก่การทดสอบรูปแบบ รูปแบบนี้ถูกนำมาใช้ทางการศึกษามาก เช่น รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นต้น

3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ลักษณะเป็นการแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปรโดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะนำไปใช้ในด้านพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะในการวัดผลทางการศึกษา รูปแบบสามารถนำไปสู่การสร้างทฤษฎีขึ้นเพราะสามารถนำไปทดสอบสมมติฐานได้ และส่วนมากพัฒนามาจากรูปแบบเชิงข้อความ

4. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) เป็นรูปแบบที่มาจากกรณำเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ไปศึกษาเรื่องเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ รูปแบบเชิงสาเหตุนี้ ทำให้สามารถศึกษาแบบเชิงข้อความที่มีตัวแปรสลับซับซ้อนได้ แนวคิดที่สำคัญของรูปแบบนี้คือ ต้องสร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรืองานวิจัยที่มีมาแล้ว รูปแบบจะเขียนในลักษณะสมการเส้นตรง แต่ละสมการแสดง

ความสัมพันธ์เชิงเหตุเชิงผลระหว่างตัวแปร จากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในสภาพการณ์ที่เป็นจริง เพื่อทดสอบรูปแบบ รูปแบบเชิงสาเหตุนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. รูปแบบระบบเส้นเดียว (Recursive Model) เป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรด้วยเส้นโยงที่มีทิศทางของการเป็นสาเหตุในทิศทางเดียว โดยไม่มีการสัมพันธ์ย้อนกลับ

2. รูปแบบเชิงสาเหตุเส้นคู่ (Non-Recursive Model) คือ รูปแบบที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในตัวแปรตัวหนึ่งอาจเป็นทั้งตัวแปรเชิงเหตุและเชิงผลพร้อมกัน จึงมีทิศทางย้อนกลับได้

จอยส์ และเวล (Joyce & Weill) ได้จัดแบ่งประเภทรูปแบบตามแนวคิดพื้นฐานในการเสนอรูปแบบในการบรรยายและอธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ เป็นหลัก และได้แบ่งรูปแบบไว้ 4 รูปแบบ คือ

1. Informational – Processing Model เป็นรูปแบบที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลผลข้อมูลของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. Personal Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบและปฏิบัติต่อสรรพสิ่ง (Reality) ทั้งหลาย

3. Social Interaction Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลต่อสังคม

4. Behavior Model เป็นกลุ่มของรูปแบบการสอนที่ใช้องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้ของผู้เรียนมากกว่าการพัฒนาโครงสร้างทางจิตวิทยาและพฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้

การทำงานแนววัฒนธรรมชุมชน

ในการทำงานพัฒนากับประชาชนตามแนวทางวัฒนธรรม จึงต้องสร้างจิตสำนึกทางวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของบุคคลและชุมชน ให้ประชาชนรู้จักตนเอง เคารพตนเอง และผู้ที่เข้าไปทำงานร่วมกับชุมชนต้องเริ่มศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ร่วมไปกับชาวบ้าน ถึงวัฒนธรรมที่เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตของชาวบ้าน เนื่องจากวัฒนธรรมเป็นเสมือนหนึ่งพลังสำหรับการพัฒนาคนและสังคม

1. หลักการทำงานแนววัฒนธรรมชุมชน มีหลักดังนี้

1.1 การถือเอาชาวบ้านเป็นตัวตั้งของการพัฒนา หลักการพัฒนานี้ถือเป็นการปรับกระบวนการทัศน์ใหม่ในการพัฒนาชุมชน โดยเชื่อว่าประสบการณ์ชีวิตที่ชาวบ้านได้ผ่านการต่อสู้เพื่อความอยู่รอดมาในคนแต่ละรุ่น และได้ส่งทอดบทเรียนนั้นเป็นมรดกชีวิตที่อยู่ในรูปของวัฒนธรรม คือ

ภูมิปัญญา ภูมิธรรม ความสามารถและศักยภาพของประชาชน ดังนั้นการทำงานจึงต้องเริ่มจากชาวบ้าน และสิ่งที่ชาวบ้านมีอยู่ ที่เรียกว่า การทำงานแบบ **bottom- up**

1.2 การใช้แนวทัศนะแบบ **Positive approach** คือ การทำงานพัฒนาโดยเริ่มต้นจากสิ่งที่ชาวบ้านมีอยู่ก่อน คือ ทำในสิ่งที่ชาวบ้านเขามีอยู่เป็นหลัก พัฒนาให้ดีขึ้นหรือพัฒนาเชื่อมโยงสู่สิ่งอื่นที่ชาวบ้านมีในลักษณะที่เป็นองค์รวม (**Holistic**) ของมนุษย์และชุมชน

1.3 การทำงานแนววัฒนธรรมชุมชน ต้องยึดหลักการประสานงานกันระหว่างสิ่งที่นักพัฒนามีและสิ่งที่ชาวบ้านมี และต้องหลีกเลี่ยงหลักการ “เข้าแทนที่” (**Substitution**) ไม่ว่าจะมาจากฝ่ายใดก็ตาม ทั้งนี้โดยคำนึงความแตกต่างระหว่างนักพัฒนาและชาวบ้าน ซึ่งทำที่ที่ควรจะมีคือ พยายามศึกษาข้อเด่นและข้อด้อยของทั้งสองฝ่าย และทำงานร่วมกันเพื่อจัดข้อด้วยและประสานข้อดี

การทำงานแนววัฒนธรรมชุมชน ที่มุ่งใช้วัฒนธรรมชุมชนของตนเป็นเครื่องมือให้ประชาชนมาร่วมกลุ่มเพื่อมองปัญหาร่วมกัน วางแนวทางในการดำเนินงานร่วมกัน ผสมผสานอย่างกลมกลืนกับวัฒนธรรมเดิม ภูมิปัญญาเดิม จนเกิดเป็นพลังชุมชนที่จะดำเนินการพัฒนาแก้ไขปัญหาวิถีชีวิตของตนเองได้

การเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพของชุมชนท้องถิ่น

เป็นการศึกษาชุมชนท้องถิ่นในเชิงกระบวนการที่นำไปสู่การเรียนรู้ การปรับตัวและการจัดการตัวเองของชุมชน โดยแนวคิดในกลุ่มนี้เน้นกระบวนการมากกว่าการสร้างความรู้พื้นฐานต่อชุมชน โดยถือว่าความเป็นชุมชนมิได้ด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน มิใช่เพียงแค่การมองเพื่อให้รู้เท่านั้น แต่ควรเป็นการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายและการลงมือปฏิบัติได้จริง โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการจัดการความรู้ ดังนี้

1. แนวคิดการพัฒนาชุมชนและกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนแนวคิดนี้ มองว่า กระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจที่สำคัญของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นที่จะเสริมสร้างให้สมาชิกของชุมชนมีความสามารถในการตัดสินใจและกำหนดตนเอง (**Self – direction**) ซึ่งนำไปสู่ความเข้มแข็งและสุขภาพของชุมชน จะเห็นได้ว่า ในกระบวนการทำงานของชุมชนที่มุ่งลดทุกข์ สร้างสุข อันประกอบด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อรู้จักตนเอง ชุมชน และสังคม การกำหนดแผนงานหรือกิจกรรม การลงมือปฏิบัติงาน และการประเมินผลการทำงาน ล้วนแล้วแต่เป็นกระบวนการเรียนรู้ทั้งสิ้น โดยกระบวนการเรียนรู้จะนำไปสู่การปรับตัวและการสร้างระบบที่มีคุณค่าและวัฒนธรรม ของชุมชนท้องถิ่นขึ้นมาใหม่ (ปาริชาติ วลัยเสถียร, 2546) การเรียนรู้และการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เพราะการเรียนรู้มิใช่เป็นการเรียนรู้เพื่อรู้ แต่จะต้องเป็นการเรียนเพื่อสามารถปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ได้ และปฏิบัติได้อย่างชำนาญชาญ รวมทั้งต้องเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นโดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะ

ด้วย ขณะเดียวกัน การมีส่วนร่วมก็ก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยเช่นกัน ซึ่งวิธีการและเทคนิคในการเสริมสร้างการเรียนรู้ของชุมชนท้องถิ่น ได้แก่

1. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยการลงมือปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความรู้จริง ไม่แยกการเรียนรู้จากการดำรงชีวิตของสมาชิกในชุมชน สามารถสร้างการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นไปพร้อมกับการมีส่วนร่วมในการทำงานชุมชนในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การศึกษาและวิเคราะห์ชุมชน การกำหนดปัญหา การแสวงหาทางเลือกการวางแผน การปฏิบัติ การควบคุมติดตามและการประเมินผล
2. การเรียนรู้จากประสบการณ์ นอกจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ยังเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ของผู้อื่น โดยการศึกษาดูงานที่ไม่ใช่รูปแบบของการไปเที่ยวหรือเยี่ยมชมกันอย่างปกติ แต่เป็นการไปอย่างมีจุดมุ่งหมาย มีการวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการสรุปบทเรียน มีการเตรียมการทั้งผู้ไปดูงานและผู้ให้การศึกษาดูงาน
3. การเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นการเรียนรู้จากปราชญ์ชาวบ้านหรือสถาบันในชุมชน และนำมาผสมผสานกับองค์ความรู้สมัยใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพและเงื่อนไขของชุมชนท้องถิ่น
4. การเรียนรู้จากการถ่ายทอด และสถานการณ์จำลอง เป็นการเรียนรู้จากการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้โดยตรง เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารการบอกเล่า การบรรยาย และสื่อต่างๆ

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนา

แนวคิดการมีส่วนร่วม กล่าวถึง การมีส่วนร่วมว่าเป็นหัวใจที่สำคัญ ของการพัฒนาในทุกระดับ ตั้งแต่องค์กรชุมชนในชุมชนเล็กๆ ในชนบทองค์กรชุมชนในบริษัทเอกชน เครือข่ายทางสังคม จนถึงการพัฒนาประเทศที่ต้องใช้มติของประชาชนในการจัดการและการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน กระบวนการมีส่วนร่วมก่อให้เกิดพลังของทุกฝ่ายในการร่วมกันคิด ร่วมกันทำ และร่วมกันรับผิดชอบแทนจากการที่ได้ทำงานร่วมกัน และผลจากการร่วมกันคิด ร่วมกันทำ นำไปสู่การพัฒนาที่มีประสิทธิภาพ

แนวคิดการมีส่วนร่วมโดยทั่วไปจะมีความหมายกว้าง คือ การที่ประชาชนพัฒนาขีดความสามารถของตนในการจัดการควบคุมการใช้และกระจายทรัพยากรตลอดจนปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคม การมีส่วนร่วมในความหมายนี้เป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวทางการปกครองในระบอบประชาธิปไตย ซึ่งเปิดโอกาสให้ประชาชนพัฒนาการรับรู้ สติปัญญา และความสามารถในการตัดสินใจ กำหนดชีวิตด้วยตนเอง ดังนั้น การมีส่วนร่วมของประชาชนจึงเป็นทั้งวิธีการ (Means) และเป้าหมาย (Ends) ในเวลาเดียวกัน

ปัจจุบัน แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในงานพัฒนา (**People participation for Development**) ได้รับการยอมรับและใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในงานพัฒนา กระบวนการในการมีส่วนร่วมนั้นมิได้ขึ้นอยู่กับกรริเริ่มหรือการวางแผนโดยรัฐ แต่ความสำเร็จนั้น อยู่ที่ประชาชนในชุมชนหรือในท้องถิ่นต่างๆ ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการอย่างเป็นอิสระเน้นการทำงานในรูปกลุ่มหรือองค์กรชุมชนที่มีวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมอย่างชัดเจน พลังกลุ่มจะเป็นปัจจัยสำคัญทำให้งานพัฒนาต่างๆ บรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

โดยลักษณะที่สำคัญของการมีส่วนร่วม คือ การให้ข้อมูล ความคิดเห็น การสนับสนุนทรัพยากร เช่น การสนับสนุนเงิน วัสดุอุปกรณ์ แรงงานหรือการช่วยทำกิจกรรม คือ การเข้าร่วมในการวางแผน การประชุมแสดงความคิดเห็น การดำเนินการ การติดตามและประเมินผล และการมีส่วนร่วมในเชิงอำนาจหน้าที่ของผู้เข้าร่วม คือ การเป็นผู้นำในการพัฒนา เป็นกรรมการ เป็นสมาชิก ซึ่งลักษณะการมีส่วนร่วมนี้ แสดงถึงระดับอำนาจของผู้เข้าร่วม จึงมีการโต้แย้งว่าการมีส่วนร่วมโดยใช้วิธีการพัฒนาความสามารถของประชาชน เป็นเพียงการเปิดโอกาสเข้าร่วมในการตัดสินใจทางออกที่ควรเป็น คือการเสริมสร้างพลังอำนาจ (**Empowerment**) แก่ประชาชน การมีส่วนร่วมตามหลักการทั่วไปว่าแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

1. การมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ให้ข้อมูลความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับบุคคลและชุมชน
2. การมีส่วนร่วมในการรับ-แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
3. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ โดยเฉพาะในโครงการ/กิจกรรมที่ตนมีส่วนได้เสีย
4. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการ คือมีส่วนร่วมในขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด
5. การมีส่วนร่วมในการสนับสนุน โดยการสนับสนุนกิจกรรมที่ฝ่ายต่างๆ จัดขึ้น

กล่าวโดยสรุป แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในความหมายกว้าง คือ การให้โอกาสประชาชนเป็นฝ่ายการตัดสินใจ กำหนดปัญหาความต้องการของตนเองอย่างแท้จริง เป็นการเสริมพลังอำนาจ ให้แก่ประชาชน กลุ่ม/องค์กรชุมชนให้สามารถระดมขีดความสามารถในการจัดการทรัพยากร การตัดสินใจ และควบคุมดูแลกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนมากกว่าที่จะเป็นฝ่ายตั้งรับ สามารถกำหนดการดำรงชีวิตได้ด้วยตนเองให้มีชีวิตมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นตามความจำเป็นอย่างมีศักดิ์ศรีและสามารถพัฒนาศักยภาพของประชาชน/ชุมชนในด้านภูมิปัญญา ทักษะ ความรู้ ความสามารถ และการจัดการและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ และประชาชนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการอย่างมีอิสระ การทำงานต้องเน้นในรูปกลุ่มหรือองค์กรชุมชน เป็นเครือข่ายที่มีวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมอย่างชัดเจน เนื่องจากพลังกลุ่มจะเป็นปัจจัยสำคัญทำให้งานพัฒนาต่างๆ บรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมายได้

การเกิดนวัตกรรมสิ่งใหม่

“อัฐฐปัญจเวทขยะ (8-5 Waste Dharma Model) : นวัตกรรมสื่อกรรมฐานจัดการขยะด้วยการจำลองภพภูมิ” โดยการนำแนวคิดหลัก: คือ ใช้หลักธรรมทางพุทธศาสนาเรื่อง “ภพภูมิและกรรม” ผสมผสานกับการจัดการขยะ โดยเปรียบเทียบ “การทิ้ง-แยก-จัดการ” ขยะ กับการเวียนว่ายตายเกิดในภพภูมิ เพื่อสร้าง นวัตกรรมสื่อ-สภาพแวดล้อมจำลองแบบมีปฏิสัมพันธ์ (immersive) ที่เปลี่ยนพฤติกรรมผู้คนผ่านประสบการณ์ทางจิตและร่างกายร่วมกัน ก่อให้เกิดเป็น

รูปแบบนวัตกรรม (ที่ไม่เคยมีมาก่อน)

1. ห้องจำลองภพภูมิขยะ (Waste Samsara Experience Room)

เป็นห้องอินเตอร์แอ็กทีฟ (interactive simulation room) จำลอง 8 ภพภูมิ (สัตว์นรก เปรต อสุรกาย เดรัจฉาน มนุษย์ เทวดา พรหม นิพพาน) โดยแต่ละภพภูมิเป็น “ปลายทางของขยะ” ที่สะท้อนผลกระทบของการทิ้งไม่ถูกที่, ไม่แยกขยะ, หรือบริหารไม่เป็นธรรม

ตัวอย่าง

- “นรกขยะ” = ห้องอับเหม็นที่จำลองการทิ้งรวมขยะอินทรีย์กับพลาสติก
- “ภพมนุษย์” = การแยกขยะก่อนทิ้ง มีทางเลือกให้เลือกทำดี/ทำชั่ว
- “นิพพานขยะ” = ภูมิที่ขยะถูกรีไซเคิล 100% และไม่สร้างกรรม

ผู้เข้าร่วมจะ “เดินตามวงจรขยะ” และเผชิญผลกระทบตนเอง

2. 5 วิถีเวทนาแห่งขยะ (5 Paths of Waste Awareness)

พัฒนาชุดสื่อ “เวทนา” หรือความรู้สึกที่กระตุ้นจากขยะทั้ง 5 ประเภท (ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะอันตราย ขยะรีไซเคิล ขยะอิเล็กทรอนิกส์) ผ่านรูป รส กลิ่น เสียง และสัมผัส โดยมีพระสงฆ์ร่วมออกแบบเชิงธรรมะ

ตัวอย่าง

- ขยะอิเล็กทรอนิกส์ : สื่อเสียงคลื่นความถี่สูงคล้ายเสียงทรมานของเปรต
- ขยะเปียก : กลิ่นบูดเน่าในห้องปฏิบัติการฐานภพนรก
- ขยะรีไซเคิล : เสียงดนตรีจากวัสดุเหลือใช้ที่สะท้อนจิตสำนึกใหม่

3. “บุญสะสมขยะ” (Waste Karma Tracking App)

แอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถสะสม “บุญจากการจัดการขยะ” โดยรับคะแนนกรรมดีจากการแยกขยะ บริจาคขยะรีไซเคิล หรือส่งภาพกิจกรรมขยะชุมชน ทุกคะแนนจะเปลี่ยนภพภูมิใน avatar ของตนเอง

- หากสะสมดี → avatar ขึ้นสวรรค์ → ได้รับสิทธิ์เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษในวัด/ชุมชน

- หากไม่แยกขยะ → avatar กลับไปภพพสุรกาย หรือแม่แต่เนรกจำลอง

4. วัดเป็นศูนย์กลางกรรมชยะ (Temple-Based Waste Karma Center)

ยกระดับวัดเป็นศูนย์รับขยะกรรมดี เช่น ขวดพลาสติก ขยะแห้งสะอาด เพื่อแลกกับ "บุญสลิป" (บัตรอิเล็กทรอนิกส์) ที่ใช้เข้าร่วมเทศนา นิทรรศการ หรือเวียนเทียนหมุนเวียนกรรม

จุดเด่นที่ไม่เคยมี ที่จะเกิดขึ้นกับนวัตกรรมรูปแบบใหม่

1. ผสมผสาน “ห้องจำลองภพภูมิ” กับ “ขยะ” อย่างเป็นระบบ
2. ใช้พุทธธรรมในรูปแบบเสมือนจริงและอินเตอร์แอ็กทีฟ
3. ใช้แอปฯ บุญกรรม เป็นเครื่องกระตุ้นจิตสำนึกผ่านการเล่น
4. เชื่อมโยงศิลปะ สื่อ และความเชื่อในรูปแบบร่วมสมัยแต่รากลึก

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง ที่ก่อให้เกิดรูปธรรมการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

1. เปลี่ยนพฤติกรรมจัดการขยะผ่านประสบการณ์ที่ลึกทางจิต
2. ทำให้คนรู้สึกมี "กรรมร่วมกับขยะ" อย่างมีนัยยะ ไม่ใช่เพียงเรื่องสิ่งแวดล้อม
3. ยกระดับวัดเป็นพื้นที่จัดการสิ่งแวดล้อมในเชิงจิตวิญญาณ
4. สร้างนวัตกรรมเชิงวัฒนธรรมที่สามารถต่อยอดเชิงเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวได้

สรุป

เราเห็นแล้วว่าปัญหาขยะล้นเมืองนั้นมีสาเหตุมาจากพวกเราทุกคนที่ยังขาดความเข้าใจในการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ซึ่งส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ร่วมกับเรา ในวันนี้ปัญหาขยะล้นเมืองไม่ได้มีแค่ตามชุมชนหรือเมืองใหญ่เท่านั้น ยังมีขยะทั้งในแม่น้ำและทะเลอีกเป็นจำนวนมาก และจะก่อให้เกิดผลเสียระยะยาวต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศได้ในอนาคตร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการลดปริมาณขยะลงด้วยตัวของเราเอง ด้วยการคัดแยกประเภทของขยะก่อนนำไปทิ้งทุกครั้ง เพื่อให้ง่ายต่อการคัดแยกขยะก่อนนำไปกำจัดหรือใช้ประโยชน์ต่อไปได้ จากการศึกษาแบบนวัตกรรมจัดการขยะในรูปแบบต่างๆ ด้วยการนำหลักการและวิธีการมาประยุกต์ใช้ โดยจะขาดความร่วมมือหรือแนวความคิดมีส่วนร่วมไปไม่ได้

เพราะประโยชน์ของการแยกขยะนั้น มีหลายด้าน ทั้งด้านสุขภาพ สามารถลดความเสี่ยงจากสารอันตรายหรือไม่โครพลาสติกที่มาจากพลาสติกหรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ด้านการเงินจากการแยกขยะรีไซเคิล แล้วนำไปขายแหล่งรับซื้อก็สามารถสร้างรายได้เข้ากระเป๋า รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ก็สามารถช่วยลดความเสี่ยงสารพิษอันตรายปนเปื้อนตามแหล่งน้ำ และสิ่งแวดล้อมได้

เอกสารอ้างอิง

- Aumporn Ruangsri, & Chanchalee Maput. (2024). The model development to develop students' characteristics on sufficiency economy philosophy. *Journal of Education and Social Development Burapha University*, 6(2)
- Khammani, T. (2008). *The science of teaching: Knowledge for effective learning process management* (7th ed.). Bangkok, Thailand: Chulalongkorn University Press.
- Meereang, A. (2023). Development of a Model for Professional Educational Administrators in Phrapariyatham Schools in Pathum Thani Province. *Journal of Organizational Management Excellence*, 1(5)
- Promjai, S., Sirikaset, B., & Boontem, S. (2013). The development of an administrative model for small schools under the jurisdiction of educational service area offices in Loei province. *Research and Development Journal, Loei Rajabhat University*, 8(24)
- Pongpaiboon, P., Inthongpan, P., & Panhuaipai, T. (2023). Buddhist concepts for solving environmental problems. *Graduate Studies Review Journal*, 19(3)
- Ruangsri, A., & Maput, C. (2024). The model development to develop students' characteristics on sufficiency economy philosophy. *Journal of Education and Social Development, Burapha University*, 6(2)
- Ruangsri, A., & Maput, C. (2024). The model development to develop students' characteristics on sufficiency economy philosophy. *Journal of Education and Social Development, Burapha University*, 6(2), 91–103.
- Ruangsri, A., & Maput, C. (2024). The model development to develop students' characteristics on sufficiency economy philosophy. *Journal of Education and Social Development, Burapha University*, 6(2)
- Thongyai, M. (Year). (2006) *The development of an administrative model for Buddhist way schools in basic education institutions* (Doctoral dissertation, [Name of University]).
- ThaiPublica. (2012, June). *Crisis of solid waste*. ThaiPublica. <https://shorturl.asia/2yW9x>