

กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อการเป็นมหานครสีเขียว

STRATEGIES FOR ZERO WASTE SCHOOL SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION SCHOOL AS A GREEN CITY

อุษณีย์ บุญธรรม^{*1} วรวุฒิ เพ็ญพันธ์² และสุวิชัย โกศัยยะวัฒน์³

Aussanee Boontham^{*1} Worawut Phengphan² and Suwichai Kosaiyawat³

^{*1}นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการศึกษาและการพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{*1}Doctoral student, Department of Education and Social Development, Faculty of Education, Burapha University

^{2,3}สาขาวิชาการศึกษาและการพัฒนาสังคม ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{2,3}Department of Education and Social Development, Faculty of Education, Burapha University

*ผู้พิมพ์หลัก e-mail : aussanee.boon@gmail.com

Received: June 28, 2025

Revised: August 22, 2025

Accepted: August 25, 2025

Similarity Index: 4.50%

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว 2) ศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว 3) นำเสนอกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method) โดยผู้ให้ข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) คือ ผู้อำนวยการโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการแบ่งชั้นภูมิ และการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 204 คน ผู้ให้ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) คือ ผู้อำนวยการโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีผลงานรางวัลและประสบความสำเร็จในการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะ จำนวน 10 คน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT analysis) และการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เพื่อยืนยันร่างกลยุทธ์ โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว สามารถเรียงลำดับผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนได้ดังนี้ 1) ด้านการจัดการ 2) ด้านสิ่งแวดล้อม 3) ด้านสังคม 4) ด้านเศรษฐกิจ

2. ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านนโยบาย 2) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ มี 3) ปัจจัยด้านการศึกษา 4) ปัจจัยด้านวัฒนธรรม 5) ปัจจัยด้านการพัฒนา

3. กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ด้วย “โมเดล 4 ยั่งยืน” ประกอบด้วย กลยุทธ์ที่ 1 ยั่งยืนด้านระบบ : ยกระดับการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว กลยุทธ์ที่ 2 ยั่งยืนด้านเครือข่าย : สร้างเครือข่ายที่เข้มแข็งในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 3 ยั่งยืนด้านการเรียนรู้ : เสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในการจัดการขยะต้นทางให้เหลือศูนย์อย่างยั่งยืน และกลยุทธ์ที่ 4 ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม : เพิ่มมาตรการจัดการขยะและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: กลยุทธ์, โรงเรียนปลอดขยะ, การพัฒนาที่ยั่งยืน, โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร, การเป็นมหานครสีเขียว

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the impact of waste on the sustainable growth of zero waste schools in Bangkok Metropolitan Administration School to turn the city green, 2) to study of success elements in developing sustainable zero waste schools in Bangkok Metropolitan Administration to become a green metropolis, 3) presenting strategies for developing sustainable zero waste schools of Bangkok Metropolitan Administration as a green city. This research was a mixed method research. This research was a mixed method. The quantitative research data were 204 school directors under the Bangkok Metropolitan Administration, who were selected through stratification and simple random sampling. The qualitative research data providers were 10 directors of schools under the Bangkok Metropolitan Administration that have won honors and successfully run zero waste schools. Environmental SWOT analysis and focus group discussions were conducted to validate the draft approach, with 11 purposefully chosen specialists in zero-waste school operations. The statistical methods used in this research were percentage, mean, and standard deviation. The research result revealed that;

1. The effect of waste on the sustainable development of zero waste schools within Bangkok Metropolitan Administration School aimed at greening the city can be categorized as follows; 1) Waste management 2) Environmental impact 3) Social aspect 4) Economic aspect

2. The successful development of sustainable, zero waste schools in Bangkok as part of the green metropolis involves 5 key factors: 1) Policy factors 2) Management factors 3) Educational aspects 4) Cultural factors 5) Development factors

3. Strategies for developing sustainable zero waste schools of Bangkok Metropolitan Administration as a green city with “4 Sustainable Models” consisting of:

Strategy 1: Sustainability in the system: Increasing the degree of sustainable development of zero waste schools in order to turn the city a green metropolis.

Strategy 2: Network sustainability: Build a robust network to develop sustainable zero waste schools

Strategy 3: Sustainable learning: Strengthen the effectiveness of learning management in controlling waste at its source to attain zero waste in a sustainable manner.

Strategy 4 Environmental sustainability: Increasing waste management practices and implement more sustainable environmental conservation.

Keywords: Strategies, Zero Waste School, Sustainable Development, Bangkok Metropolitan Administration School, A Green City

บทนำ

หลายทศวรรษที่ผ่านมาปัญหาขยะกลายเป็นอีกหนึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบในวงกว้างและมีแนวโน้มทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี จากข้อมูลของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme: UNEP) เผยแพร่รายงานแนวโน้มการจัดการขยะและของเสียทั่วโลก 2567 (GWMO 2024) ในหัวข้อ Beyond an Age of Waste: Turning Rubbish into a Resource ณ เมืองไนโรบี ประเทศเคนยา สืบเนื่องจากการประชุมสมัชชาสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ สมัยที่ 6 (The sixth session of the United Nations Environment Assembly : UNEA 6) ได้คาดการณ์ว่าภายในปี 2593 ขยะชุมชนจะเพิ่มขึ้นสองในสามและมีค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่า จึงเรียกร้องให้หยุดการเติบโตของขยะโดยการเปลี่ยนมาใช้แนวทางลดขยะเหลือศูนย์และโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียนเนื่องจากขยะมีส่วนทำให้เกิดวิกฤติหลักสามประการ (triple planetary crisis) ที่มนุษยโลกในปัจจุบันกำลังเผชิญอยู่ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2) มลพิษ และ 3) การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ (UNEP, 2024) และจากรายงานข้อมูลสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย พ.ศ.2566 ของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 26.95 ล้านตัน หรือประมาณ 73,840 ตัน/วัน ซึ่งมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา (25.70 ล้านตัน) ประมาณร้อยละ 5 เนื่องจาก พ.ศ. 2566 ประเทศไทยได้กลับเข้าสู่ภาวะปกติหลังจากวิกฤติของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

และได้เปิดประเทศเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว แรงงานและการลงทุน โดยหลังจากวิกฤติโควิดฯ ได้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการผลิตและบริโภคไปอย่างมาก โดยเปลี่ยนเป็นการสั่งสินค้าและอาหารออนไลน์เพื่อความสะดวกสบาย รวมทั้งร้านค้าและร้านสะดวกซื้อได้ผ่อนคลายมาตรการการใช้พลาสติกครั้งเดียว ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนและขยะพลาสติกเพิ่มมากขึ้นเป็นจำนวนมาก (กรมควบคุมมลพิษ, 2566)

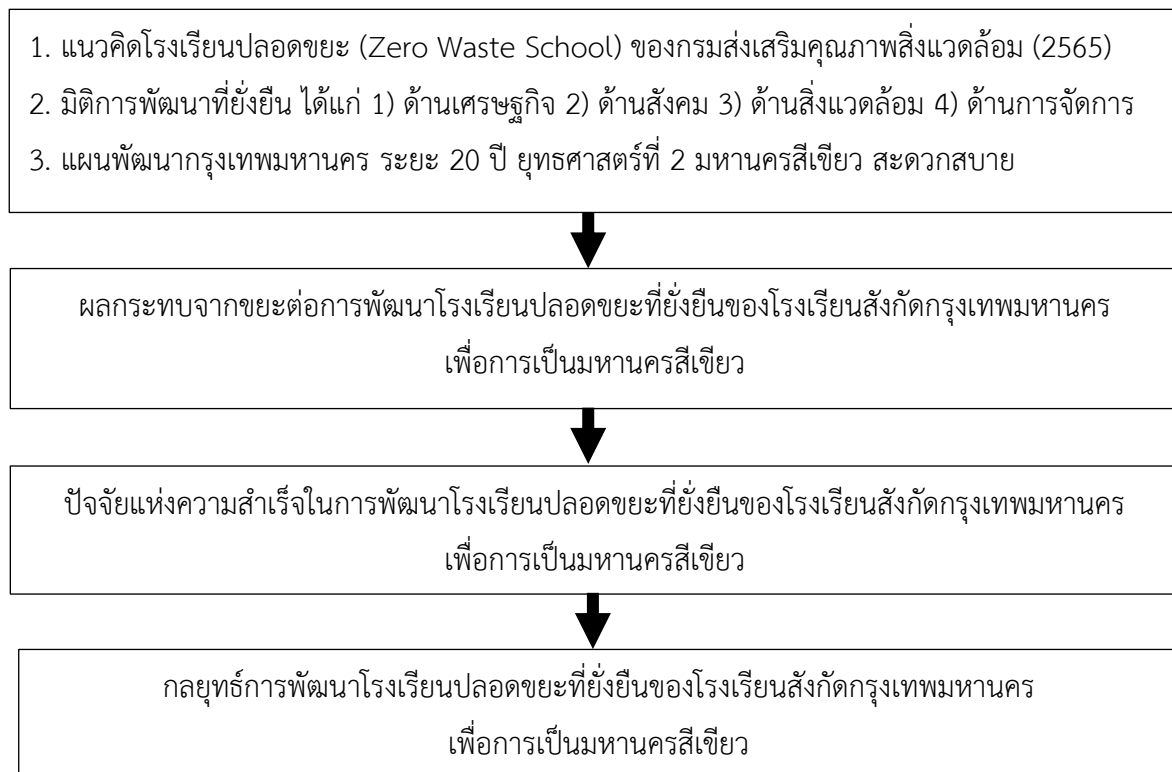
กรุงเทพมหานคร ได้จัดทำแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ซึ่งกำหนดให้การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพื้นที่สีเขียวเป็น 1 ใน 7 ยุทธศาสตร์หลักของทิศทางการพัฒนากรุงเทพมหานครภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 2 มหานครสีเขียว สะดวกสบาย โดยกรุงเทพมหานครได้ให้ความสำคัญในการลดและควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงมีนโยบายส่งเสริมให้โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 437 แห่ง เข้าร่วมดำเนินงานด้านโรงเรียนปลอดขยะ (Zero Waste School) ภายใต้แนวคิดการจัดการขยะเหลือศูนย์หรือ Zero Waste ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้วยการส่งเสริม สนับสนุน การหมุนเวียนใช้ทรัพยากรเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เน้นการลดและคัดแยกขยะตามหลักการ 3Rs ได้แก่ ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ (3Rs : Reduce Reuse Recycle) เป็นการลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง กลางทางและปลายทาง ให้ขยะเข้าสู่ระบบกำจัดให้เหลือปริมาณน้อยที่สุด

โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เป็นองค์กรทางการศึกษาในเมืองหลวงที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านโรงเรียนปลอดขยะด้วยเป็นแหล่งเพาะบ่มความรู้และสามารถปลูกจิตสำนึกในการจัดการขยะให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อการเป็นมหานครสีเขียว จะช่วยให้ทุกฝ่ายในโรงเรียนสามารถร่วมกันขับเคลื่อนนโยบายโรงเรียนปลอดขยะสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน สร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ลดมลพิษ สร้างการมีส่วนร่วมลดและคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง แล้วนำไปต่อยอดขยายผลเป็นต้นแบบการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางในสถานศึกษาและพัฒนาผู้เรียนให้กลายเป็นพลเมืองสิ่งแวดล้อมในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว
2. เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว
3. เพื่อนำเสนอกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method) และเทคนิคการสนทนากลุ่ม (focus group discussion) โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากผู้บริหารโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 204 คน ที่ได้มาจากการแบ่งชั้นภูมิโดยใช้กลุ่มเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นลำดับขั้นและกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความชัดเจนของการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมาย ความสอดคล้องของประเด็นหลักกับวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 ศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีผลงานและประสบความสำเร็จในการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะในโรงเรียนที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 10 คน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความชัดเจนของการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมาย ความสอดคล้องของประเด็นหลักกับวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ระดับลึกในประเด็นเกี่ยวกับปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปแบบความเรียง

ตอนที่ 3 นำเสนอกกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ใช้การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT analysis) และการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เพื่อยืนยันร่างกลยุทธ์ กำหนดผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 11 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์การสนทนากลุ่ม จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และการตรวจสอบแบบสามเส้าด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (method triangulation) ด้วยการสังเกต การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การตีความและการซักถาม จัดเก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม นำร่างกลยุทธ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ปรับปรุงร่างกลยุทธ์ตามคำแนะนำจากการสนทนากลุ่ม

ผลการวิจัย

1. ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว

1.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 204 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 76.47 มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.65 มีระดับการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 98.53 มีตำแหน่งปัจจุบันเป็นผู้อำนวยการโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 100 และมีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป - 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 77.94

1.2 ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว จากการวิเคราะห์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, $SD = 0.49$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ด้านการจัดการ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82$, $SD = 0.38$) รองลงมา คือ ด้านสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.47$) ด้านสังคมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $SD = 0.54$) และด้านเศรษฐกิจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD = 0.56$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้

1.2.1 ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ด้านการจัดการ จากการวิเคราะห์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

ที่สุด ($\bar{X} = 4.82$, $SD = 0.40$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ข้อที่ 1 ขยะส่งผลกระทบต่ออนามัยโรงเรียนปลอดขยะและแผนการดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, $SD = 0.20$) รองลงมา คือ ข้อ 4 ขยะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมจัดการขยะที่ใช้หลัก 3Rs อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.94$, $SD = 0.24$) และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 10 ขยะส่งผลกระทบต่อการใช้งานสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเปลี่ยนมาใช้พลังงานสะอาด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, $SD = 0.46$)

1.2.2 ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ด้านสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.47$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ข้อ 3 ทุกขั้นตอนของการจัดการขยะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและก๊าซคาร์บอนที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน และสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, $SD = 0.38$) รองลงมา คือ ข้อที่ 1 การเผาขยะจะก่อให้เกิดก๊าซพิษและฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ในอากาศ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, $SD = 0.40$) และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 8 ขยะที่สะสมในดิน ทำให้สัตว์และพืชบางชนิดไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ และเกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.57$)

1.2.3 ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ด้านสังคม จากการวิเคราะห์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $SD = 0.54$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ข้อที่ 9 ก๊าซ ฝุ่นละออง และเชื้อโรคจากกองขยะ ส่งผลกระทบต่อสุขอนามัยของคนในโรงเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, $SD = 0.45$) รองลงมา คือ ข้อ 1 ขยะเป็นแหล่งสร้างกลิ่นเหม็น ก่อความรำคาญ และเกิดข้อร้องเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, $SD = 0.46$) และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 7 ขยะทำลายภาพลักษณ์ที่ดีของโรงเรียนต่อผู้ปกครองและชุมชน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.41$, $SD = 0.63$)

1.2.4 ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ด้านเศรษฐกิจ จากการวิเคราะห์ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD = 0.56$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ข้อที่ 1 ปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้รายจ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์เก็บขยะเพิ่มขึ้น เช่น ต้องใช้ถุงขยะที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ใช้ถุงแบบหนาพิเศษ หรือปริมาณการใช้ถุงที่เพิ่มขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, $SD = 0.51$) รองลงมา คือ ข้อ 9 การจัดเก็บขยะต้องใช้พื้นที่ทำให้เสียประโยชน์ด้านอื่น ๆ เช่น ใช้เป็นพื้นที่การเรียนรู้ พื้นที่สีเขียว เพื่อสุขภาพที่ดีและสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $SD = 0.53$) และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 3 ขยะที่ไม่ได้คัดแยกจำนวนมากเมื่อส่งไปฝังกลบ หรือเผา จะทำให้มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะเพิ่มสูงขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.64$)

2. ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว

1. ปัจจัยด้านนโยบาย

1) มีการร่วมกำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรรมการสถานศึกษา เครือข่ายผู้ปกครอง ชุมชน กรรมการนักเรียน สำนักงานเขต เป็นต้น เป็นนโยบายที่เข้าใจง่ายและปฏิบัติได้จริง และมีการประกาศนโยบายเพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการจัดการขยะอย่างจริงจัง ทุกฝ่ายรับทราบอย่างทั่วถึง และดำเนินการเพื่อเป้าหมายเดียวกัน

2) มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบและกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจน มีคณะกรรมการดำเนินงาน ประสานงานและติดตามงาน เพื่อให้คำแนะนำ รับทราบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และร่วมกันแก้ไขปัญหา รวมทั้งมีการกำกับดูแลการดำเนินงานให้เป็นไปตามนโยบาย

3) ได้รับการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกจากผู้บริหารโรงเรียนในด้านงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ สนับสนุนการประสานงานกับหน่วยงานหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะประสบความสำเร็จ และการสร้างขวัญกำลังใจในการดำเนินงาน

2. ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ

1) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะตามแผนการดำเนินโครงการ/กิจกรรม การจัดการขยะเหลือศูนย์โดยใช้หลัก 3Rs หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมที่เน้นให้นักเรียนทุกคนทุกระดับชั้นเรียนลงมือปฏิบัติ

2) มีกิจกรรมการจัดการขยะโดยใช้หลัก 3Rs โดยการอบรมให้ความรู้และทักษะด้านการจัดการขยะแต่ละประเภทที่นักเรียนลงมือปฏิบัติผ่านกิจกรรมหรือฐานการเรียนรู้ที่หลากหลาย

3) มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม โดยมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสร้างวินัยการจัดการขยะของโรงเรียน

3. ปัจจัยด้านการศึกษา

1) มีการจัดทำหลักสูตรบูรณาการการจัดการขยะในทุกระดับชั้น การจัดการเรียนการสอน เกี่ยวกับการจัดการขยะแต่ละประเภทอย่างถูกต้อง มีการใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมส่งเสริมการเรียน การสอน มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดที่กำหนดในหลักสูตรและแผนการเรียนรู้

2) การพัฒนาและส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ เช่น เชิญวิทยากรภายนอกมาให้ความรู้ ให้ความรู้ทางเสียงตามสาย ให้ความรู้หน้าเสาธง จัดทำป้ายนิเทศ จัดนิทรรศการเกี่ยวกับการจัดการขยะและผลกระทบจากขยะภายในโรงเรียน

3) ส่งเสริมการจัดพื้นที่การเรียนรู้ ฐานการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับโรงเรียนปลอดขยะ ที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ภายในโรงเรียน บุคคลภายนอกหรือชุมชนที่สนใจ ให้นักเรียนทุกชั้น ได้เข้ามาเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ แนวทาง กระบวนการหรือประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการนำเสนอการจัดการขยะที่เหมาะสม

4. ปัจจัยด้านวัฒนธรรม

1) ส่งเสริมการใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการขยะ โดยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และมีพฤติกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่ใช้หลักพอประมาณ หลักมีเหตุผล สร้างเสริมภูมิคุ้มกัน เชื้อนไขความรู้และเชื้อนไขคุณธรรมเป็นแนวทางในการใช้ชีวิตของบุคลากรในโรงเรียน

2) ส่งเสริมให้ทุกคนในโรงเรียนช่วยกันใช้พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เช่น ธรนรงค์ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าและน้ำ การจัดการคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศและคุณภาพดินโดยไม่ให้เกิดการปนเปื้อนและเกิดมลพิษ

3) จัดกิจกรรมสร้างความมีส่วนร่วมในการจัดการขยะกับผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานอื่น ๆ เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ของโรงเรียน การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จัดอบรมความรู้การจัดการขยะที่ถูกต้องให้กับผู้ปกครองและชุมชน เป็นต้น

5. ปัจจัยด้านการพัฒนา

1) มีกระบวนการประเมินจิตสำนึกและพฤติกรรมในการจัดการขยะที่ดีของนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียน เช่น แบบสังเกตและแบบสอบถาม พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม ความสำเร็จของแต่ละกิจกรรม เป็นต้น โรงเรียนจัดทำสถิติเพื่อบันทึกข้อมูลร้อยละของปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ ผ่านกิจกรรมและปริมาณขยะที่นำไปกำจัดลดลง เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะเชิงประจักษ์และรายงานสำนักการศึกษา

2) โรงเรียนมีความพร้อมในการดำเนินโครงการโรงเรียนปลอดขยะ ทั้งกระบวนการจัดการขยะ ครูสามารถพัฒนาความรู้ วินัยและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดการขยะได้ ผู้บริหารให้การสนับสนุน อุปกรณ์ งบประมาณและให้คำปรึกษา โรงเรียนมีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ในการดำเนินโครงการ

3) โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด น่าอยู่ ร่มรื่นซึ่งเป็นผลจากการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะ เพื่อความเป็นมหานครสีเขียว เช่น มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน มีพื้นที่สีเขียวเพื่อสุขภาวะที่ดี เป็นโรงเรียนคาร์บอนต่ำ ลดการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ใช้สิ่งของที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3. กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ด้วย “โมเดล 4 ยั่งยืน” ประกอบด้วย

กลยุทธ์ที่ 1 ยั่งยืนด้านระบบ : ยกระดับการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ดังนี้

1. ประกาศนโยบายและแผนงานโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนเพื่อการเป็นมหานครสีเขียวให้กับบุคลากรและนักเรียนทุกคนรับทราบให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งและปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน รวมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานขับเคลื่อนโรงเรียนปลอดขยะอย่างชัดเจน

2. เสริมสร้างศักยภาพของครูและนักเรียนให้เป็นแกนนำการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในสถานศึกษาและร่วมกิจกรรมกับชุมชนหรือหน่วยงานภายนอกได้

3. พัฒนาระบบการจัดการขยะในสถานศึกษาอย่างเป็นระบบด้วยหลัก 3Rs เพื่อลดขยะจากต้นทางให้เหลือศูนย์ สร้างสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืนในโรงเรียนให้เอื้อต่อการสร้างพฤติกรรมและบ่มเพาะนิสัย

ในการลดการสร้างขยะ โดยการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว ลดมลพิษและสร้างความร่มรื่น รณรงค์การประหยัดพลังงานโดยส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสร้างแนวทางปฏิบัติที่ดีและนำไปสู่การขยายผลสู่ชุมชน ให้โรงเรียนเป็นแบบอย่างที่ดีในการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อมโดยการจัดกิจกรรมร่วมกับบ้านและชุมชน

กลยุทธ์ที่ 2 ยั่งยืนด้านเครือข่าย : สร้างเครือข่ายที่เข้มแข็งในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืน ดังนี้

1. จัดทำบันทึกเครือข่ายความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานภายนอกในการจัดการขยะต้นทางร่วมกัน โดยร่วมแสดงความคิดเห็นด้านนโยบาย การวางแผนงานและร่วมดำเนินการ

2. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน โดยการกำหนดและจัดทำพื้นที่การเรียนรู้ การเตรียมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ บูรณาการเข้ากับบทเรียน การจัดกระบวนการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้เน้นบทบาทครู วิทยากรในแหล่งเรียนรู้และนักเรียน การประเมินและสรุปบทเรียนเพื่อพัฒนา

3. จัดบริการด้านการศึกษาเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจและสร้างเครื่องมือจัดการขยะที่ยั่งยืน โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการขยะโดยครูแกนนำ วิทยากรจากชุมชนหรือหน่วยงานภายนอก จัดอบรมความรู้และจัดกิจกรรมการจัดการขยะระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชน อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อให้เกิดความร่วมมือซึ่งกันและกันในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืน

4. ระดมทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืน เพื่อการเป็นมหานครสีเขียวจากผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานภายนอก เช่น วัสดุอุปกรณ์ เงินสนับสนุน วิทยากรและเจ้าหน้าที่สถานที่ แหล่งเรียนรู้ภายนอก เป็นต้น ให้การดำเนินงานกิจกรรมการจัดการขยะของโรงเรียนดำเนินตามแผนงานที่กำหนดไว้อย่างราบรื่น

กลยุทธ์ที่ 3 ยั่งยืนด้านการเรียนรู้ : เสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการขยะต้นทางให้เหลือศูนย์อย่างยั่งยืน ดังนี้

1. พัฒนาหลักสูตรและบูรณาการเนื้อหาการจัดการขยะในการเรียนการสอน โดยสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการขยะในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกระดับชั้นอย่างสอดรับกันและสามารถวัดผลเปลี่ยนแปลงได้

2. เพิ่มประสิทธิภาพการสอนด้วยสื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการจัดการขยะ เพื่อความเป็นมหานครสีเขียว เช่น การใช้โปรแกรมระบบการจัดการขนส่งขยะอัจฉริยะ การแปรรูปกล่องนมโรงเรียนเป็นหลังคาหรือโต๊ะเก้าอี้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดการจัดการขยะในบริบทของมหานครได้อย่างเหมาะสม

3. พัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนเพื่อการเป็นมหานครสีเขียวด้วยแนวคิดพลอยขยะแบบองค์รวม เพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาโดยใช้ตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการทำงานกลุ่ม

เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและร่วมกันแก้ปัญหา ใช้สถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะ

4. พัฒนาผู้เรียนในการจัดการขยะอย่างยั่งยืนโดยการปลูกฝังคุณธรรมและจิตสำนึกถึงความสำคัญของการจัดการขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการจัดการขยะของตนเองและส่วนรวม สร้างจิตอาสาในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและช่วยเหลือผู้อื่น

กลยุทธ์ที่ 4 ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม : เพิ่มมาตรการจัดการขยะและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ดังนี้

1. มาตรการจัดการขยะโดยการลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง (Reduce) จัดกิจกรรมรณรงค์ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ใช้แล้วทิ้ง ส่งเสริมการใช้ภาชนะส่วนตัว เช่น กล่องข้าว แก้วน้ำ และถุงผ้า แทนการใช้ภาชนะพลาสติกหรือโฟม

2. มาตรการจัดการขยะโดยการใช้ซ้ำ (Reuse) ส่งเสริมการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เช่น จัดตั้งจุดรับบริจาคสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว เช่น เสื้อผ้า หนังสือ หรือของเล่น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นสิ่งของใหม่ เช่น สนับสนุนการซ่อมแซมสิ่งของที่ชำรุด แทนการทิ้งและซื้อใหม่

3. มาตรการจัดการขยะโดยการรีไซเคิล (Recycle) โดยจัดตั้งระบบคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพ เช่น จัดตั้งจุดคัดแยกขยะที่ชัดเจน และมีถังขยะแยกประเภทอย่างเหมาะสม ให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะที่ต้องแยกประเภทและนักเรียน ส่งเสริมการนำขยะรีไซเคิลไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

4. การสร้างแรงจูงใจเชิงบวก โดยจัดประกวดให้รางวัลหรือการยกย่องชมเชย เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนให้ทุกฝ่ายร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการจัดการขยะโดยใช้แนวคิดการจัดการขยะต้นทางให้เหลือศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

1. ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว

ผลกระทบจากขยะต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ซึ่งปัญหาขยะส่งผลกระทบต่อพัฒนาเมืองมหานครสีเขียวตามยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ซึ่งให้ความสำคัญกับปัญหาขยะที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาวะของคนเมือง ซึ่งโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครนับเป็นแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยจำนวนมากแห่งหนึ่ง เช่น ขยะจากถุงขนม ขยะจากขวดน้ำ ขยะจากเศษอาหาร เป็นต้น ทั้งนี้ โรงเรียนปลอดขยะมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณขยะ ลดผลกระทบที่มีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การมีขยะจำนวนมากและการจัดการขยะในโรงเรียนที่ไม่เหมาะสมได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะยั่งยืนในหลายมิติ เช่น การเกิดอุบัติเหตุจากกองขยะที่ทิ้งไม่เป็นที่ เศษขยะทำให้น้ำท่วมขังในท่อระบายน้ำ กลิ่นขยะก่อให้เกิดความรำคาญและส่งผลเสียต่อสุขภาพ เป็นต้น สอดคล้องกับปริยวิศว์ วงษ์จันทร์ (2565) ที่ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษาตาม

โครงการโรงเรียนปลอดขยะ โรงเรียนชลบุรี จัหวัดจันทบุรี พบว่า ขยะส่งผลกระทบต่อจัดการขยะของโรงเรียน โดยโรงเรียนไม่มีการจัดการขยะที่เป็นระบบ ครูและนักเรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะ ทำให้โรงเรียนควรสร้างรูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษาตามโครงการโรงเรียนปลอดขยะ สอดคล้องกับณัฐพล ภูตระกูล (2565) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการและใช้ประโยชน์จากขยะอย่างยั่งยืนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย พบว่า ปัญหาขยะมีเพิ่มมากขึ้น อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่มีขยะอีกจำนวนมากที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์หรือกำจัดอย่างถูกวิธี เพราะขาดความร่วมมือและปฏิบัติในโรงเรียน ไม่มีระบบและกลไกที่ใช้ในการใช้ประโยชน์จากขยะ ทั้งนี้ วิธีการพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการและใช้ประโยชน์จากขยะอย่างยั่งยืนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยสามารถส่งผลให้ปริมาณขยะลดลงและเกิดความยั่งยืนได้จริง และสอดคล้องกับ Skagerberg (2013) ได้ศึกษาการจัดการขยะในสถานศึกษาในประเทศมอลโดวา พบว่า สถานศึกษาส่วนมากยังขาดแนวคิดที่ชัดเจนในการจัดการขยะ นอกจากนี้ถึงแม้ว่าจะมีการให้ความรู้ด้านการจัดการขยะกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาและถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการจัดการขยะในสถานศึกษา แต่ปัญหาที่พบคือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีปัญหาด้านงบประมาณและเครื่องมือ ปัญหาการทุจริต ปัญหาด้านระเบียบข้อ บังคับที่ขาดความชัดเจน รวมถึงการที่สถานศึกษายังขาดความร่วมมือกับชุมชนที่อยู่รอบสถานศึกษาด้วย

2. ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านนโยบาย 2) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ 3) ปัจจัยด้านการศึกษา 4) ปัจจัยด้านวัฒนธรรม 5) ปัจจัยด้านการพัฒนา จะเห็นได้ว่า กรุงเทพมหานครให้ความสำคัญต่อการสร้างเมืองแห่งมหานครสีเขียวที่ปลอดขยะ จึงได้ส่งเสริมให้โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครดำเนินการจัดการขยะตามแนวทางโรงเรียนปลอดขยะของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้โรงเรียนขับเคลื่อนการกำจัดขยะตั้งแต่ต้นทางให้เหลือศูนย์โดยปลูกฝังเด็กและเยาวชนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพให้เกิดความรู้ วินัยและสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะที่เหมาะสม สามารถขยายผลสู่ครอบครัวและชุมชน ทั้งนี้ มีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่ได้ดำเนินการโรงเรียนปลอดขยะโดยมีผลงานและรางวัลโรงเรียนปลอดขยะเป็นที่ประจักษ์ โดยแต่ละโรงเรียนมีปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนตามบริบทและความพร้อมของโรงเรียนที่สามารถเป็นแบบอย่างให้โรงเรียนที่สนใจได้นำไปปฏิบัติตาม สอดคล้องกับ วิมลชญาณ์ สถิตสุนทรพันธ์และคณะ (2563) ทำวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในสถานศึกษา พบว่า เครือข่ายความร่วมมือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในสถานศึกษา โดยสถานศึกษามีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้กับหน่วยงานอื่นๆ ด้วยกระบวนการทำงานที่เป็นระบบมีประสิทธิภาพและประชาสัมพันธ์ให้กับนักเรียนผู้ปกครอง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบอย่าง

สม่ำเสมอในเรื่องการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในสถานศึกษา และสอดคล้องกับชรีรัตน์ โวแก้ว (2565) แนวทางการบริหารจัดการขยะของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครพนม พบว่า ความสำเร็จในการบริหารจัดการขยะของสถานศึกษา 1) การสร้างระบบเครือข่ายจัดการขยะ มีการจัดทำข้อตกลงความร่วมมือในการดำเนินการด้านจัดการขยะทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก ส่งเสริมชุมชนให้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหน่วยงานภายนอก การนิเทศ ติดตามการดำเนินงานของเครือข่ายและกลุ่มแกนนำ 2) การดำเนินกิจกรรมจัดการขยะในสถานศึกษา ได้จัดทำแผนผังเส้นทางขยะ ส่งเสริมกิจกรรมด้านการจัดการขยะ ทั้ง 4 ประเภท ตามความเหมาะสมกับ บริบทโรงเรียน

3. กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อ การเป็นมหานครสีเขียว

กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อการเป็น มหานครสีเขียว ด้วยโมเดล 4 ยั่งยืน ได้แก่ กลยุทธ์ที่ 1 ยั่งยืนด้านระบบ : ยกระดับการพัฒนาโรงเรียน ปลอดขยะที่ยั่งยืนเพื่อการเป็นมหานครสีเขียว กลยุทธ์ที่ 2 ยั่งยืนด้านเครือข่าย : สร้างเครือข่ายที่เข้มแข็ง ในการพัฒนาโรงเรียนปลอดขยะที่ยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 3 ยั่งยืนด้านการเรียนรู้ : เสริมสร้างประสิทธิภาพ การจัดการขยะต้นทางให้เหลือศูนย์ และกลยุทธ์ที่ 4 ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม : เพิ่มมาตรการจัดการขยะ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน จะเห็นได้ว่า โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญต่อการจัดการ ขยะและการสร้างมหานครสีเขียวตามแผนยุทธศาสตร์ 20 ปี (2556-2575) กรุงเทพมหานครจึงส่งเสริม ให้หน่วยงานทุกภาคส่วนร่วมจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเป็นองค์กรสำคัญ ที่ช่วยปลูกฝังเด็กและเยาวชนในการคัดแยกและจัดการขยะที่ยั่งยืน ดังนั้น การมีกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียน ปลอดขยะที่ยั่งยืนของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อการเป็นมหานครสีเขียวจะช่วยให้การดำเนินงาน ของโรงเรียนมีทิศทางและดำเนินการได้ตรงตามเป้าหมาย สอดคล้องกับสุจิตรา วาสนาดำรงดีและอรอุษา สุขสมิตร (2564) ศึกษาเรื่อง การยกระดับการจัดการขยะโรงเรียนด้วยแนวคิดปลอดขยะแบบองค์รวม กรณีศึกษาโรงเรียนราชพฤกษ์-นวมิโฑธิศ กรุงเทพมหานคร พบว่า การยกระดับการจัดการขยะของ โรงเรียนทำได้โดยการประกาศนโยบายและแผนงานอย่างชัดเจน การปรับการเรียนการสอนให้เชื่อมโยง ทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น สอดแทรกแนวคิดปลอดขยะในวิชาต่าง ๆ เปลี่ยนสภาพแวดล้อมในโรงเรียน เพื่อช่วยบ่มเพาะนิสัยการจัดการและคัดแยกขยะ และขยายผลการดำเนินงานไปสู่บ้านและชุมชน สอดคล้องกับการจัดการขยะของมหานครเบอร์ลิน สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี กำหนดนโยบายให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้นำจำหน่ายต้องเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ มีเครื่องหมายประทับบนสินค้าเพื่อแสดงว่า บรรจุภัณฑ์จะถูก นำไปรีไซเคิล โดยเน้นพัฒนาการจัดการขยะ หรือของเสียในประเทศให้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของการ หมุนเวียนที่ก่อให้เกิดผลทางเศรษฐกิจ และสอดคล้องกับการจัดการขยะของมหานครโซล ประเทศเกาหลีใต้ ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมถังขยะอัจฉริยะ (Smart bins) เข้ามาจัดการกับขยะ เพื่อให้ประชาชน เข้าถึงได้ง่าย โดยคำนวณค่าใช้จ่ายตามน้ำหนักขยะและเรียกเก็บเงินผ่านบัตรประชาชนของผู้ที่มาทิ้งขยะ

ข้อเสนอแนะ

- 1) ผู้บริหารควรสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรภายในสถานศึกษาเกี่ยวกับโครงการโรงเรียนปลอดขยะ โดยการประชุมชี้แจงและกำหนดบทบาทและหน้าที่ให้ชัดเจน ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนให้ภาคส่วนจากภายนอกร่วมเป็นเครือข่ายในการดำเนินงานโรงเรียนปลอดขยะ
- 2) ครูและบุคลากรในสถานศึกษาควรมีการแนวคิดโรงเรียนปลอดขยะ นโยบายของรัฐบาลและกรุงเทพมหานครด้านการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนางานโรงเรียนปลอดขยะ
- 3) ควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานและบทเรียนโครงการโรงเรียนปลอดขยะของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น ในการพัฒนางาน เพื่อเป็นประโยชน์และแนวทางการบริหารโครงการให้ประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2563. กรุงเทพฯ: บริษัท ธนสิริปริ้นติ้ง จำกัด.
- ชรีรัตน์ ไวบัว. (2565). แนวทางการบริหารจัดการขยะของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา นครพนม. วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง, 1(3), 81-95.
- ณัฐพล ภู่อะกุล. (2565). การพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการและใช้ประโยชน์จากขยะ อย่างยั่งยืนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].
- ปรียวิศว์ วงษ์จันทร์. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะในสถานศึกษาตามโครงการโรงเรียน ปลอดขยะ โรงเรียนชลลักรัษฎา จังหวัดจันทบุรี. วารสารวิชาการไทยวิจัยและการจัดการ, 3(3), 53-82.
- วิมลชญาณ์ สติสุนทรพันธ์. (2563). รูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอยในสถานศึกษา. [ดุชนิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์]
- สุจิตรา วาสานดำรงดี และอรอุษา สุขสุมิตร. (2564). ยกระดับการจัดการขยะของโรงเรียนด้วยแนวคิด ปลอดขยะแบบองค์รวม: กรณีศึกษาโรงเรียนราชพฤกษ์อนุชมิอุทิศ กรุงเทพมหานคร. วารสารสิ่งแวดล้อม, 25(3), 23-27.
- Skagerberg, J. (2013). Improving waste management education in schools in Moldova: Sustainable waste management in schools related to societal and organizational barriers. Stockholm: Stockholm University.