

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลบ
มูลฝอย เทศบาลเมืองสุโขทัยนานี จังหวัดสุโขทัย
Health Impact Assessment of Communities Surround
Landfill Site of Sukhothaithani Municipality,
Sukhothai Province

ปิยะดา วชิรธรรมศกร* พัชราภรณ์ วงศ์ แสงสุวารดี น้อยน้ำใส
Piyada Wachirawongsakorn*, Patcharaporn Wongthawe
and Supawadee Noinumsai

สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ต.พลายชุมพล อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000
Environmental Science Program, Faculty of Science and Technology,
Pibulsongkram Rajabhat University, Plai Chumpol, Muang, Phitsanulok, 65000, Thailand

*Corresponding author: E-mail: piyada333@hotmail.com

(Received: November 02, 2017; Accepted: January 12, 2018)

Abstract: This research aims to study environmental impacts and both positive and negative of physical, mental and social health impacts in communities near landfill site of Sukhothaithani Municipality, Sukhothai province. The population investigated the representatives of 208 affected households by simple random sampling. Questionnaire was used as research tool. The results found that most people expressed the opinion that the current environment, physical health, mental health and social health of them are the same as in the past 5-10 years, 59.6%, 95.2%, 90.4% and 90.4%, respectively. The overview negative impact on environment, physical health, mental health and social health in communities were at the low level with $\bar{x} = 1.20 \pm 0.36$, 1.01 ± 0.28 , 1.41 ± 0.67 and 0.51 ± 0.13 , respectively.

Keywords: Health Impact Assessment, community health, landfill

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทั้งเชิงลบและเชิงบวกในมิติทางกาย จิตใจ และ สังคมของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยนานี จังหวัดสุโขทัย จากประชากรกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนของครัวเรือนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบ 208 ครัวเรือน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ซึ่งใช้ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่า มีคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ร่างกาย จิตใจ และสังคม เหมือนกับเมื่อช่วง 5-10 ปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 59.6, 95.2, 90.4 และ 90.4 ตามลำดับ โดยผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สุขภาพร่างกาย จิตใจ และสังคมของชุมชนเชิงลบโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.20 ± 0.36 , 1.01 ± 0.28 , 1.41 ± 0.67 and 0.51 ± 0.13 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบสุขภาพ สุขภาพชุมชน สถานที่ฝังกลบมูลฝอย

คำนำ

ขยะมูลฝอยนับเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในหลายพื้นที่ของประเทศไทย และได้ทิวความรุนแรงยิ่งต่อเนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ทุกปีซึ่งสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชาชน การขยายตัวทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2550) ในขณะที่ระบบการจัดการและกำจัดขยะมูลฝอยในประเทศส่วนใหญ่ยังไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล (ณัทธ และคณะ, 2559) กล่าวให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับชุมชนไปจนถึงระดับประเทศ ซึ่งขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการกำจัดอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค เช่น หนูที่เป็นพาหะของโรคดีทูน และแมลงวันเป็นพาหะของโรคระบบทางเดินอาหาร รวมถึงยังก่อให้เกิดปัญหาลินเนียน รบกวนและเหตุร้ายๆต่อประชาชนได้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลให้ภาครัฐต้องรับภาระสูงๆเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงเกิดการร้องเรียนจากประชาชนเกี่ยวกับปัญหาขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2556 กรมควบคุมมลพิษพบปัญหาการร้องเรียนปัญหาเกี่ยวกับขยะมูลฝอยในประเทศไทย 20 เรื่อง (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) และในปี พ.ศ. 2557 มีปัญหาการร้องเรียนจากขยะเพิ่มขึ้นเป็น 58 เรื่อง (กรมควบคุมมลพิษ, 2558)

เทศบาลเมืองสุโขทัยธานีเป็นเมืองท่องเที่ยวหนึ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง จึงทำให้พบปัญหาปริมาณขยะมูลฝอยเป็นจำนวนมาก และพบปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยเช่นเดียวกับพื้นที่อื่น ๆ โดยเทศบาลเมืองสุโขทัยธานีเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการมูลฝอยตั้งแต่จุดเก็บกวาด รวมร่วม ขนส่ง รวมทั้งกำจัดโดยการฝังกลบ ซึ่งสถานที่ฝังกลบมูลฝอยมีพื้นที่กำจัดขยายตั้งแต่ 177 ไร่ ปัจจุบันใช้พื้นที่ฝังกลบ 20 ไร่ ห่างจากเขตเทศบาลระยะทาง 2.5 กิโลเมตร เริ่มใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 และได้มีการก่อสร้างปรับปรุงต่อมาจนถึงปัจจุบัน (เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี, 2560) พื้นที่ฝังกลบนี้รองรับขยะจากเทศบาลเมืองสุโขทัยธานีได้เฉลี่ย 70 - 80 ตัน/วัน นอกจากนี้ ยังมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมอีก

จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลบ้านกล้วย เทศบาลตำบลศรีสำโรง เทศบาลตำบลบ้านสวน องค์การบริหารส่วนตำบลปากแคร องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหลุม และโรงพยาบาลศรีสังเวช ซึ่งปริมาณขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมร่วบรวมได้เฉลี่ย 640 ตัน/เดือน ทั้งนี้ที่ผ่านมาสถานที่ฝังกลบมูลฝอยอาจไม่ได้มีการกลบหักขยะทุกวัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาลินน์ ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและสัตว์พาหะนำโรค หรืออาจก่อความเสื่อมให้กับสุขภาพของสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยได้ (เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี, 2560) ทั้งนี้ เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจส่งผลต่อประชาชน นำไปสู่การแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนบริเวณรอบพื้นที่ฝังกลบ การใช้วิธีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (health impact assessment) จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการนำมาใช้จัดการกับความเสี่ยงต่อสุขภาพ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับมิติทางสุขภาพและเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายได้ร่วมกันตรวจสอบเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการสร้างเสริมและคุ้มครองสุขภาพของคนไทยด้วยความมานะฉันท์ เป็นธรรม และโปร่งใส การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างและผลักดันนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ (ปาริชาติ และเดชรัต, 2545) การใช้เครื่องมือดังกล่าวจึงเป็นแนวทางในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอย และสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง

ดังนั้น จึงได้นำเครื่องมือในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพมาใช้ในการจัดการกับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน โดยในการศึกษาจะครอบคลุมถึงผลกระทบทางสุขภาพใน 3 มิติ ได้แก่ มิติทางกายภาพ มิติทางใจ และมิติทางสังคม ของชุมชน ที่อยู่รับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี จังหวัดสุโขทัย เพื่อสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปเป็นข้อมูลและหรือเป็นแนวทางให้กับเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย มาตรการในการป้องกันหรือลดปัญหาที่เกิดจากขยะมูล

ฝอยที่ก่อเกิดผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชน
ผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนสิ่งแวดล้อมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

รูปแบบการวิจัยและเครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) โดยใช้กระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วย การกลั่นกรอง การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การจัดทำรายงานและข้อเสนอแนะ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประเมินผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 3 ด้าน คือ แบบสอบถาม ส่วนการจัดทำข้อเสนอแนะจะใช้แบบสังเกตและแบบรวมข้อมูล เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ ได้มีการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือ และความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา (index of item objective congruence: IOC) จ า ก ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน จำนวนนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในชุมชนบริเวณใกล้พื้นที่ฝังกลิ่นยะ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 30 ตัวอย่าง เพื่อหา

$$n = \frac{[NZ_{\alpha/2}^2 \sigma^2]}{[e^2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2]}$$

n	= ขนาดตัวอย่าง
N	= จำนวนประชากรที่ศึกษา (2,500 คน)
σ^2	= ค่าความแปรปรวนของตัวแปรที่ใช้คำนวณขนาดตัวอย่าง ในที่นี้ใช้ตัวแปรผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม (0.51^2)
e	= ความกระชับของการประมาณค่า (กำหนดให้ไม่เกิน 2% ของค่าเฉลี่ย = 0.0654)
α	= 0.05 (กำหนดช่วงเชื่อมั่น 95%)
$Z_{\alpha/2}^2$	= 1.96

โดยใช้ตัวแปรค่าเฉลี่ยผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต โดยรวมจากการศึกษาของจิราภรณ์ และคณะ (2559) ที่ทำการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลิ่นโดยเทศบาล เมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ที่ได้กำหนดค่าความแปรปรวนของตัวแปรผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม คือ (0.51^2) โดยกำหนดค่าความกระชับ (e) ที่ 2% ของค่าเฉลี่ยผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ริสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Cronbach's Alpha Method) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 ซึ่งถือว่าสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ โดยงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการเก็บแบบสอบถามในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2560

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่ตั้งอยู่รอบสถานที่ฝังกลิ่นโดยเทศบาลเมืองสุโขทัย ธานี อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 2,500 ครัวเรือน จาก 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านตาลเตี้ย หมู่บ้านชุมช้าง หมู่บ้านปากแคร หมู่บ้านห้วยลาน หมู่บ้านบ้านกลาง และหมู่บ้านหนองหอย (องค์การบริการส่วนตำบลตาลเตี้ย, 2560; องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านสวน, 2560; องค์การบริหารส่วนตำบลปากแคร, 2560)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน ที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบสถานที่ฝังกลิ่นโดยเทศบาลเมืองสุโขทัยธานีตั้งกล่ำ จำนวน 208 คน ซึ่งได้มาจากการคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร กรณีที่ทราบขนาดประชากร (อรุณ, 2548)

จากสูตรดังกล่าวทำให้ได้ขนาดประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 208 คน จากประชากรจำนวน 2,500 ครัวเรือน จำนวน 6 หมู่บ้าน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (จิราภรณ์ และคณะ, 2559) ทำให้ได้ประชากรกลุ่มตัวอย่างในตำบลตาลเตี้ย 60 คน ตำบลปากแคร 130 คน และตำบลบ้านสวน 18 คน ทั้งนี้ วิธีการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการจับฉลากเลขที่บ้านแบบไม่ใส่คืนในแต่ละหมู่บ้าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลผลกราฟสุขภาพทางร่างกาย จิตใจ และสังคมที่ได้จากการแบบสอบถามด้วยโปรแกรมสำหรู่ SPSS โดยในแต่ละประเด็นจะวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การประเมินระดับของผลกราฟสุขภาพทางร่างกาย จิตใจ และสังคม ด้วยการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับผลกราฟด้านต่าง ๆ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.66 ประชาชนได้รับผลกราฟต่อสุขภาพในระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.32 ประชาชนได้รับผลกราฟต่อสุขภาพในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.33-3.00 ประชาชนได้รับผลกราฟต่อสุขภาพในระดับมาก

3. วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาผลกราฟทางสุขภาพ ข้อวิตกกังวล ปัญหาอุปสรรคในการจัดการมลพิษ จากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย แนวทางการลดผลกราฟต่อสุขภาพ โดยการวิเคราะห์เบื้องเนื้อหา จัดกลุ่มประเด็น แล้วนำเสนอเชิงพรรรณ

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.7 และเพศชาย ร้อยละ 43.3 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 47.6 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 32.7 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครอบครัว ร้อยละ 52.4 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 43.8 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 22.1 อาชีพหลักเป็นเกษตรกร ร้อยละ 37.0 รองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 29.8 และอื่น ๆ มีอาชีพรอง ร้อยละ 59.6 เป็นอาชีพเลี้ยงสัตว์มากที่สุด รองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 35.6 ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10,001-15,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 46.2 รองลงมา คือ 5,001-10,000 ร้อยละ 32.2 แต่ละครัวเรือนจะมีจำนวนสมาชิก 3-4 คน ร้อยละ 70.2 รองลงมา คือ จำนวนสมาชิก 5-6 คน ร้อยละ 16.3 ครัวเรือนตัวอย่างมีที่ตั้งของบ้านเรือนห่างจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยส่วนใหญ่ประมาณ 2-3 กิโลเมตร โดยที่พักอาศัยส่วนใหญ่มีหลังคาและผนังครับทุกด้าน คิดเป็นร้อยละ 99.5 บริเวณรอบด้านโดยรวมสะอาด เป็นระเบียบ คิดเป็นร้อยละ 67.3 มีต้นไม้รอบบริเวณบ้าน คิดเป็นร้อยละ 99.5 ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนนี้ เป็นระยะเวลาต่ำกว่า 10 ปี มีเพียงร้อยละ 38.9 โดยประชาชนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่เคยคิดที่จะย้ายครอบครัวไปอื่นที่อื่น (ตารางที่ 1)

Table 1. Demographic Data of the sample group

(N=208)

	Demographic Data	Percentage
Gender		
- Male		43.3
- Female		56.7
Age (years)		
- < 20		1.4
- 21-30		10.1
- 31-40		32.7
- 41-50		47.6
- 51-60		6.7
- > 60		1.4
Position		
- Head of the household		52.4
- Household Member		47.6
Education level		
- Primary School		43.8
- Junior High School		22.1
- Senior High School		15.4
- Diploma		4.3
- Bachelor Degree		11.5
- Graduate degree and Postgraduate degree		0.5
- Uneducated		2.4
Occupation		
- Agriculturist		37.0
- Labor		29.8
- Business		13.0
Occupation (Continued)		
- Employee		9.1
- Animal Husbandry		6.3
- Government Officer		1.9
- Student		1.4
- Elderly		1.0
- Tailor		0.5
Personal income per year		
- < 5,000		1.4
- 5,001-10,000		32.2
- 10,001-15,000		46.2
- 15,001-20,000		7.2
- 20,001-25,000		7.7
- 25,001-30,000		5.3
Number of family members (Person)		
- 1-2		13.5
- 3-4		70.2
- 5-6		16.3

สภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนบริเวณรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าสิ่งแวดล้อมของชุมชนปัจจุบันเมื่อเทียบกับในช่วง 5-10 ปี ที่ผ่านมาเหมือนเดิม คิดเป็นร้อยละ 59.6 รองลงมาบุ่าว่าสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ร้อยละ 39.9 และสิ่งแวดล้อมแย่ลงร้อยละ 0.5 ทั้งนี้จากการประเมินสิ่งแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ด้านต่าง ๆ ในชุมชนที่คาดว่าจะเกิดมาจากการสถานที่ฝังกลบมูลฝอย พบว่า สิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยรอบในระดับดี ซึ่งจะเห็นว่าภาพรวมของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.20 \pm 0.36$) เนื่องจากครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากกลิ่นเหม็น คิดเป็นร้อยละ 70.2 และครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากกลิ่นเหม็น มีเพียงร้อยละ 29.8 ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.26 \pm 0.60$) เมื่อพิจารณาผลกระทบจากผู้คนและองค์กรในไฟ พบรครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบมีเพียงร้อยละ 2.4 อยู่ในระดับน้อย

($\bar{x} = 1.20 \pm 0.45$) สำหรับผลกระทบจากขยายปีกิวามในพื้นที่เกษตรกรรม/เลี้ยงสัตว์ พบว่ามีส่วนน้อย คิดเป็นร้อยละ 4.3 อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.11 \pm 0.33$) กรณีผลกระทบจากน้ำเสียจากการขยายมูลฝอย พบว่าครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 2.4 อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.00$) สำหรับผลกระทบจากพาน้ำร็อก พบว่า มีครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 38.9 อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.23 \pm 0.60$) เมื่อพิจารณาผลกระทบจากทัศนียภาพไม่น่าดู ก็จะเห็นว่ามีเพียงร้อยละ 12.0 เท่านั้น ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.32 \pm 0.55$) เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านดินที่เสื่อมสภาพและผลผลิตด้านการเกษตร/เลี้ยงสัตว์ลดลง พบว่า มีครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 1.4 และ 1.9 ตามลำดับ โดยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.00$) เช่นเดียวกัน ในการนี้ผลกระทบจากการขาดแคลนแหล่งน้ำสะอาด มีครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 4.8 อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.70 \pm 0.67$) (ตารางที่ 2)

Table 2. Public opinion on the environmental impact of landfill sites

Environmental impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe	Moderate	Less		
1. Foul odor	70.2	4.3	1.9	23.6	1.26 ± 0.60	less
2. Particle plumes of smoke/dust	97.6	-	0.5	1.9	1.20 ± 0.45	less
3. solid waste from landfill flew into farm/animal husbandry	95.7	-	0.5	3.8	1.11 ± 0.33	less
4. Leachate leak	97.6	-	-	2.4	1.00	less
5. Breeding sites for disease carriers	61.0	3.4	2.4	33.2	1.23 ± 0.60	less
6. Unpleasant and destroys the scenic beauty	88.0	0.5	2.9	8.6	1.32 ± 0.55	less
7. Soil degradation	98.6	-	-	1.4	1.00	less
8. Crop production is to reduce	98.1	-	-	1.9	1.00	less
9. Shortage of clean water	95.2	0.5	2.4	1.9	1.70 ± 0.67	moderate
Overview on Environmental impacts						1.20 ± 0.36

สุขภาพทางกายของประชาชนในชุมชนที่อยู่โดยรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

จากการสำรวจปัญหาทางสุขภาพของประชาชนรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอย เมื่อเทียบสุขภาพร่างกายในปัจจุบันกับช่วง 5-10 ปี ที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่มีสุขภาพร่างกายเหมือนเดิม ร้อยละ 87.5 รองลงมา มีสุขภาพร่างกายแย่ลง ร้อยละ 8.7 และมีสุขภาพร่างกายดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 3.8 โดยประชาชนได้รับผลกระทบต่อสุขภาพทางกายเชิงลบจากมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจาก

สถานที่ฝังกลบมูลฝอยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.01 \pm 0.28$) นอกจากนี้ประชาชนที่เกิดโรคติดต่อต่างๆ ในชุมชน มีเพียงร้อยละ 5.8 ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.00$) การเกิดโรคระบบทางเดินหายใจในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 2.4 อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.20 \pm 0.44$) สำหรับการเกิดโรคผิวหนัง คิดเป็นร้อยละ 3.4 อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.14 \pm 0.38$) และประชาชนที่ประสบปัญหาทางสุขภาพสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 1.0 อยู่ในระดับน้อย

($\bar{x} = 1.50 \pm 0.70$) เช่นเดียวกัน แต่ผลกระทบจากบ่อฝังกลบมูลฝอยที่ทำให้เวียนศีรษะ/คลื่นไส้/อาเจียน ถึงแม้จะมีผู้ได้รับผลกระทบเพียงร้อยละ 4.3 แต่ระดับที่ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.22 \pm 0.44$)

อย่างไรก็ตาม ไม่พบว่ามีประชาชนที่เจ็บป่วยด้วยอุบัติเหตุจากมูลฝอยมีค่าและเกิดอุบัติเหตุจากภายนอกหนาที่เข้าออกสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเลย (ตารางที่ 3)

Table 3. Public opinion on the physical health effects of landfill site

Physical health impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe	Moderate	Less		
1. Infectious diseases such as diarrhea, red eyes, dengue, etc.	94.2	-	-	5.8	1.00	less
2. Respiratory diseases such as allergy, flu, bronchitis, etc.	97.6	-	0.5	1.9	1.20 ± 0.44	less
3. Skin diseases such as rashes, dermatitis, etc.	96.6	-	0.5	2.9	1.14 ± 0.38	less
4. Feeling faint, headache and nausea or vomiting	95.6	3.4	1.0	-	2.22 ± 0.44	moderate
5. Incidence of sharps injury from solid waste	100	-	-	-	-	-
6. Accidents from vehicles entering and leaving the landfill	100	-	-	-	-	-
7. Environmental pollution problems relate to illness of household members	99.0	-	0.5	0.5	1.50 ± 0.70	less
Overview on health impacts						1.01 ± 0.28

ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

จากการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจิตเมื่อเทียบกับช่วง 5-10 ปีที่ผ่านมา ระบุว่า ประชาชนมีสุขภาพจิตเหมือนเดิมร้อยละ 90.4 มีสุขภาพจิตดีขึ้นร้อยละ 9.6 ทั้งนี้ ไม่พบว่าประชาชนมีสุขภาพจิตแย่ลง ในภาพรวมด้านสุขภาพจิตเป็นไปในเชิงบวกซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.46 \pm 0.38$) ด้านความพึงพอใจเรื่องที่พักอาศัยพบว่า รู้สึกมีความสุขกับการอาศัยอยู่ในชุมชน ร้อยละ 91.3 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.62 \pm 0.48$) รู้สึกว่าการคมนาคมสะดวกสบาย ร้อยละ 89.4 อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.00$) รวมทั้งพอใจกับการแก้ไขปัญหามลพิษของเทศบาลเมืองสุโขทัยนานี มากถึง ร้อยละ 95.7 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.60 \pm 0.49$) นอกจากนี้ ประชาชนมีความพึงพอใจในการที่เทศบาลเมืองสุโขทัยนานีออกหน่วยตรวจสอบสุขภาพทำให้ได้รับการตรวจสอบสุขภาพโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่ต้องเดินทางไกล และทำให้รู้สึกถึงการได้รับการดูแลรับผิดชอบจากผลกระทบที่เกิดขึ้นถึงร้อยละ 96.6 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.63 \pm 0.54$)

สำหรับผลกระทบต่อสุขภาพจิตเชิงลบในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.41 \pm 0.67$) โดยประชาชนมีความรู้สึกกังวลหากต้องใช้น้ำผิวดินและน้ำบาดาลในการ

อุบลฯ-ปริญาค เพียงร้อยละ 3.4 และ 4.3 ตามลำดับ ซึ่งมีความกังวลเพียงในระดับน้อยเท่านั้น ($\bar{x} = 1.14 \pm 0.38$ และ 1.11 ± 0.33) อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าประชาชนมีความกังวลที่จะได้รับความเดือดร้อนจากแมลงวัน/หนู/ยุง/แมลงหื่น/แมลงสาบ/สุนัขจรจัด márabb กวนในชีวิตประจำวัน คิดเป็นร้อยละ 23.6 แต่ยังมีความกังวลถึงผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.18 \pm 0.44$) สำหรับความเดือดร้อนจากกลิ่นเหม็นรบกวนคิดเป็นร้อยละ 24.0 อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.22 \pm 0.51$) เช่นเดียวกัน ในขณะที่ผลกระทบจากยะปลิติเข้ามาในท้องอยู่อาศัย/พื้นที่เกษตรกรรม/เลี้ยงสัตว์ มีเพียงร้อยละ 4.8 ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.60 \pm 0.70$) สำหรับความรู้สึกกังวลว่าจะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัว ร้อยละ 2.4 ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.60 \pm 0.89$) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับความรู้สึกกังวลที่ต้องตั้งบ้านเรือนใกล้กับสถานที่ฝังกลบมูลฝอย จะเห็นได้ว่ามีเพียงร้อยละ 1.0 เท่านั้น แต่ระดับความกังวลของกลุ่มคนดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.00 \pm 1.41$) (ตารางที่ 3) ทั้งนี้ ชุมชนที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพมากที่สุด คือ หมู่บ้านชุมช้าง

ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

พบว่า สภาพความเป็นอยู่ทางสังคมเมื่อ่อนเดิม เมื่อ่อนกับเมื่อช่วง 5-10 ปี ที่ผ่านมา ร้อยละ 90.4 รองลงมา มีสภาพความเป็นอยู่ทางสังคมดีขึ้น ร้อยละ 9.6 ซึ่งไม่พบว่าประชาชนมีความเป็นอยู่ทางสังคมแย่ลง โดยผลกระทบทางสังคมเชิงบวกที่เกิดขึ้นนั้น ประชาชนเห็นว่าสถานที่ฝังกลบมูลฝอยที่ตั้งอยู่ใกล้ชุมชนสามารถสร้างอาชีพหรือเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนได้ ร้อยละ 28.8 ซึ่งมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.70 \pm 0.46$) ประชาชนเห็นว่าการมีสถานที่ฝังกลบอยู่ใกล้กับชุมชนทำให้ชาวบ้านมีบทบาทล้าปกป้องสิทธิของตนเองและชุมชนมากขึ้นถึงร้อยละ 76.0 โดยประชาชนได้รับผลนี้อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.06 \pm 0.51$) และคิดเห็นว่าประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามากขึ้น ร้อยละ 78.8 ซึ่งได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.98 \pm 0.63$) เช่นเดียวกัน รวมทั้งยังเห็นว่าทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยได้ดีขึ้น ร้อยละ 86.5 ซึ่งผลกระทบนี้อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.41 \pm 0.49$) สำหรับความคิดเห็นว่ามีการรับรู้ข้อมูล

ข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยในชุมชนอย่างทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 81.7 โดยได้รับข้อมูลข่าวสารนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.15 \pm 0.53$) กรณีผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมเชิงลบจะเห็นว่าอยู่เพียงในระดับน้อย ($\bar{x} = 0.51 \pm 0.13$) โดยมีประชาชนตั้งอยู่ใกล้สถานที่ฝังกลบมูลฝอยมีรายได้ของครอบครัวลดลง คิดเป็นร้อยละ 5.3 ซึ่งได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.36 \pm 0.50$) ประชาชนคิดว่าการมีบ้านอยู่ใกล้สถานที่ฝังกลบมูลฝอยทำให้ชุมชนอื่นรังเกียจ คิดเป็นร้อยละ 4.3 โดยได้รับผลกระทบในระดับน้อย ($\bar{x} = 1.22 \pm 0.44$) เป็นเหตุให้ชาวบ้านย้ายบ้านรี่อนไปอยู่ชุมชนอื่น คิดเป็นร้อยละ 2.4 เป็นผลกระทบระดับน้อย ($\bar{x} = 1.00$) อย่างไรก็ตาม การที่ชุมชนอยู่ใกล้สถานที่ฝังกลบมูลฝอยนั้น ประชาชนคิดว่าไม่ได้ทำให้เกิดปัญหาการเกิดความขัดแย้งระหว่างชุมชนกับเทศบาลเมืองสุโขทัยยานีหรือเพิ่มความขัดแย้งขึ้นภายในชุมชน หรือไม่ได้เป็นสาเหตุให้ชาวบ้านไม่เข้าร่วมกิจกรรมส่วนรวมของชุมชนเมื่ออดีต และไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมของชุมชนบริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยยานี (ตารางที่ 4)

Table 4. Public opinion on the mental health effects of landfill site

Mental health impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe/ Good	Moderate	Less		
Positive impact						
1. Happy living in community.	8.7	56.2	35.1	-	2.62 ± 0.48	good
2. Satisfied with transportation system in the community in terms of convenience.	10.6	-	89.4	-	2.00	moderate
3. Satisfied with solving pollution problems from the landfill by Sukhothaithani Municipality.	4.8	57.2	38.0	-	2.60 ± 0.49	good
4. Satisfied that Sukhothaithani municipality arranges nursing units to periodically cure diseases in the community.	3.4	63.5	30.3	2.8	2.63 ± 0.54	good
Negative impact						
1. Worrying on used surface water resource as drinking water and other public uses.	96.6	-	0.5	2.9	1.14 ± 0.38	less
2. Worrying on used ground water resource as drinking water and other public uses.	95.7	-	0.5	3.8	1.11 ± 0.33	less
3. Getting annoyed by flies/mice/mosquitoes/drosophila/cockroaches stray dogs.	76.4	0.5	3.4	19.7	1.18 ± 0.44	less

Table 4. (Continued)

Mental health impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe/ Good	Moderate	Less		
4. Getting annoyed by obnoxious or bad odors emanating from a landfill.	76.0	1.0	3.4	19.6	1.22 ± 0.51	less
5. Disgruntled with solid waste of landfill fly into the living / farming / husbandry.	95.2	0.5	1.9	2.4	1.60 ± 0.70	less
6. Worrying to build home near landfill site.	99.0	0.5	-	0.5	2.00 ± 1.41	moderate
7. Concerned that the effects of landfill disposal will have an impact on their health.	97.6	0.5	0.5	1.4	1.60 ± 0.89	less
Overview of impacts						
Positive impact on mental health					2.46 ± 0.38	good
Negative impact on mental health					1.41 ± 0.67	less
Positive impact						
1. Make a career or increase income for the community.	71.2	-	20.1	8.7	1.70 ± 0.46	moderate
2. Villagers play a greater role in defending their rights and community	24.0	12.0	56.3	7.7	2.06 ± 0.51	moderate
3. Villagers have more participated in community problem solving.	21.2	14.9	47.6	16.3	1.98 ± 0.63	moderate
4. The solutions of landfill environmental pollution problems are better.	8.2	37.5	54.3	-	2.41 ± 0.49	good
5. Able to receive news and information about landfill environmental problem solving	18.3	18.8	56.6	6.3	2.15 ± 0.53	moderate
Negative impact						
1. Household income has decreased.	94.7	-	1.9	3.4	1.36 ± 0.50	less
2. Surrounding communities abhor.	95.6	-	1.0	3.4	1.22 ± 0.44	less
3. People migrate out of the villages.	97.6	-	-	2.4	1.00	less
4. There are ongoing conflicts between the villages and Sukhothaithani municipality.	100	-	-	-	-	less
5. Increase conflicts within a community.	100	-	-	-	-	less
6. Villagers do not participate in community activities like the past.	100	-	-	-	-	less
7. Some merit /tradition/culture disappears.	100	-	-	-	-	less
Overview of impacts						
Positive impact on social health					2.06 ± 0.52	moderate
Negative impact on social health					0.51 ± 0.13	less

วิจารณ์

ผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยรานี จังหวัดสุโขทัย ทั้งในส่วนของสภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพกาย

สุขภาพจิต และสุขภาพทางสังคม ส่วนใหญ่จะได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและสถานที่ตั้งของชุมชน โดยจะเห็นได้ว่าชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้ชิดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยมากที่สุดก็มีโอกาสจะได้รับผลกระทบที่สามารถ

เกิดขึ้นได้มากกว่าชุมชนที่อยู่ในระยะห่างไกลออกไปนอกจานนี้ สิ่งที่สำคัญขึ้นอยู่กับระบบการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองสุโขทัยนานี แต่จากการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนที่พบร่วมกับสัดส่วนผู้ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวส่วนใหญ่ไม่เกินร้อยละ 30 และได้รับผลกระทบในระดับน้อยเท่านั้น พร้อมกันนี้ประชาชนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์จากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลเมืองสุโขทัยที่มีภาระทางกายในชุมชนจึงไม่มีปัญหาความขัดแย้งระหว่างชุมชนกับเทศบาลเมือง สิ่งดังกล่าวบ่งชี้ให้เห็นถึงการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองสุโขทัยนานีที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างดี โดยเทศบาลเมืองสุโขทัยนานีมีการพัฒนาและจัดการให้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยอย่างเป็นระบบและครบวงจร ลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น ที่สำคัญที่สุดคือการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทางอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนี้จังหวัดสุโขทัยยังได้จัดโครงการบริหารจัดการขยะเพื่อมุ่งสู่จังหวัดสะอาดตามแนวทาง 3Rs “ประเทศไทย ไร้ขยะ” โดยมีหลักการ 3Rs ให้ลดปริมาณขยะโดยการใช้น้อย ใช้ซ้ำ และหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (reduce, reuse, recycle) ซึ่ง มลคดกร และคณะ (2557) ได้บ่งชี้ว่าปัจจัยที่ทำให้กิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยให้สำเร็จนั้น จำเป็นต้องอาศัยวิสัยทัศน์และการดำเนินงานของผู้นำทั้งผู้ใหญ่บ้านรวมถึงสมาชิกสภาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับ ศุภษร และคณะ (2560) ที่เห็นว่าท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จในการจัดการบ้านปัญหาขยะมูลฝอย และสิ่งแวดล้อมนั้นต่างก็เริ่มต้นจากการมีผู้บริหาร รวมถึงบุคลากรที่ตระหนักรถึงความสำคัญของปัญหา พัฒนาท้องถิ่นควบคู่ไปกับการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ท้องถิ่นน่าอยู่ นำไปสู่สังคมที่เป็นสุข มีการกำหนดนโยบายอย่างชัดเจนและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ให้ความสำคัญกับทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม ทั้งทรัพยากรที่เป็นงบประมาณและทรัพยากรบุคคล โดยให้การสนับสนุนในการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ให้

ความสำคัญกับความคิดเห็น และความต้องการของประชาชน ปลูกฝังให้ประชาชนรักถิ่นที่อยู่ ก่อให้เกิดการยอมรับผู้พื้นเป็นเจ้าของ ทำให้การพัฒนา มีความเข้มแข็งและยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การบริหารงานจัดการขยะในชุมชนควรมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐที่เกี่ยวข้องในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น รวมทั้งภาคเอกชนและประชาชน โดยการดำเนินการควบคุมการผลิตขยะมูลฝอยของประชาชน สนับสนุนงบประมาณ บุคลากรและวิชาการแก่ท้องถิ่น เพื่อให้มีการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ตั้งแต่การเก็บการคัดแยก การขนส่ง การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความร่วมมือกันในการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ตั้งแต่การลด การคัดแยกและใช้ประโยชน์ และการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการโดยมุ่งเน้นรูปแบบศูนย์จัดการขยะรวม สนับสนุนให้มีกฎระเบียบและเกณฑ์การจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ตั้งแต่การลดและใช้ประโยชน์ของจังหวัด การกำจัดเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องถือปฏิบัติ และส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรเอกชนและประชาชน มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะมากขึ้น (สำนักสิ่งแวดล้อม, 2552) ทั้งนี้ แนวคิด ด ข ย ะ ห ด ศ ู น ย์ (zero waste management) ที่เทศบาลสุโขทัยนานีนำมาใช้จัดการขยะถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่ดีและครบวงจร เนื่องจากการจัดการรูปแบบนี้ยึดหลักการที่ว่า “ขยะมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้” จึงทำให้ขยะเหลือน้อยที่สุด และใช้การกำจัดที่เหลืออีกด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผล (วิชัย, 2558) ดังนั้น จากการดำเนินการของเทศบาลสุโขทัยนานีดังกล่าวจึงทำให้ประชาชนที่อยู่ในชุมชนบริเวณใกล้ชิดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยได้รับผลกระทบต่ำสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอยในระดับน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการขยะในพื้นที่อื่น ๆ ดังเช่น วิริยา (2556) ได้ศึกษาผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนจากการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรใน กลาง บ้านป่าตึงน้อย อำเภอตาก จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าชุมชนนี้ได้รับผลกระทบเชิงลบในด้านสิ่งแวดล้อม คือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ ป่าไม้และสัตว์ป่าลดจำนวนลง เกิด

ស៊រុប

ผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยранี จังหวัดสุโขทัย ส่วนใหญ่จะเป็นผลกระทบทางสุขภาพชุมชนในระดับน้อยทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวโยงต่อกลางเป็นอยู่และสุขภาพชุมชนโดยการได้รับผลกระทบเหล่านี้จากกิจกรรมของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยนั้นนั่นเองกับสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและสถานที่ตั้งของชุมชน ซึ่งชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้ชิดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยและระบบการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองสุโขทัยранีจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากกว่าบริเวณอื่นๆ ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าเทศบาลเมืองสุโขทัยมีวิธีการจัดการมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างดี จึงทำให้ประชาชนที่อยู่ในชุมชนบริเวณใกล้ชิดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยได้รับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพจากขยะมูลฝอยในระดับน้อย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ในบางกรณีก็ไม่พบว่าได้รับผลกระทบแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะเป็นผลกระทบที่อยู่ในระดับน้อย แต่สถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยранียังคงมีปัญหาการรับกวนจากสัตว์และแมลงนำโรค รวมทั้งกลิ่นเหม็นคุกคาม โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้ชิดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัยранี ดังนั้นเทศบาลเมืองสุโขทัยранีควรวางแผนและดำเนินการป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เพื่อป้องกันควบคุม และลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นผลกระทบทางวิถีชีวิตร่วมกับชุมชนในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิช. 2556. สถิติเรื่องร้องเรียนด้านมลพิช
ที่กรมควบคุมมลพิชรับแจ้ง ประจำปี 2556.
กรมควบคุมมลพิช กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
25 หน้า.

กรมควบคุมมลพิช. 2558. สถิติเรื่องร้องเรียนด้านมลพิช
ที่กรมควบคุมมลพิชรับแจ้ง ประจำปี 2557.
กรมควบคุมมลพิช กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
26 หน้า.

กรรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. 2550. มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิぐล. กระทรวงมหาดไทย, กรุงเทพมหานคร. 68 หน้า.

จิราภรณ์ หาบคำ ชุดสีฟ้า เทพแสง และ นิติมา วันทอง. 2559. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อยู่รوبرอสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม 35(5): 581-586.

ณัทรัต นวลมา ชีระ ฤทธิรอด และ สุมนต์ ศกุลไชย. 2559. แนวทางการพัฒนาระบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม โดยการมีส่วนร่วม ของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลโนนคุม อำเภอภูผาเมือง จังหวัดขอนแก่น. วารสารงานวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 11(38): 77-85.

เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี. 2560. การจัดการขยะมูลฝอย ในเขตเทศบาลเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย. เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, สุโขทัย. 35 หน้า.

ประชิชาติ ศิริรักษ์ และ เดชรัต สุขกำเนิด. 2545. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพเพื่อการสร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ: แนวคิด แนวทาง และแนวปฏิบัติ. รายงานสืบเนื่องจาก การประชุมทางวิชาการระหว่างประเทศความท้าทายต่อความมั่นคงของมนุษย์ในโลกไร้พรมแดน. วันที่ 11 ธันวาคม 2545. Commission of Human Security และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 1-22.

มงคลกร ศรีวิชัย ชาญเดน พิรุณเดช ชีระพงษ์ วงศ์สอน และ ชาตรุนต์ กасมณี. 2557. การจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตพื้นที่องค์กรบริหารส่วนตำบลเมืองพาน อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 2(3): 245-254.

วิชัย โภสรรณจินดา. 2558. มาตรการทางกฎหมายในการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม 11(2): 76-89.

วีรียา ใบโพธิ. 2556. ผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนจากโครงการจัดการขยะมูลฝอยแบบครัวเรือนกลางบ้านป่าตึ้งน้อย อำเภออย สะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่ 14(2): 61-71.

ศุภชัย วิเศษชาติ สมบัติ ศิลป์ และ สุนิศา แสงจันทร์. 2560. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการคัดแยกขยะมูลฝอยของประชาชนชุมชนที่ 2 เทศบาล เมืองวังน้ำเย็น จังหวัดสระบุรี. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 5(2): 422-433.

สำนักงานสิ่งแวดล้อม. 2552.นโยบายและการบริหารจัดการขยะชุมชน: การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน. สำนักสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. 2 หน้า.

องค์การบริหารส่วนตำบลตาลเตี้ย. 2560. การตรวจสอบบ้านจากที่เป็นบ้าน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560. องค์การบริหารส่วนตำบลตาลเตี้ย, สุโขทัย 15 หน้า.

องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านสวน. 2560. การตรวจสอบบ้านจากที่เป็นบ้าน เดือนเมษายน พ.ศ. 2560. องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านสวน, สุโขทัย 12 หน้า.

องค์การบริหารส่วนตำบลปากแคร. 2560. การตรวจสอบบ้านจากที่เป็นบ้าน เดือนเมษายน พ.ศ. 2560. องค์การบริหารส่วนตำบลปากแคร, สุโขทัย 20 หน้า.

อรุณ จิรวัฒนกุล. 2548. ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาชีวสถิติและประชารัฐศาสตร์ คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 314 หน้า.

ไอลดา ยาหัวม. 2560. สถานการณ์ขยะและแผนการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดสุโขทัย. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุโขทัย, สุโขทัย. 57 หน้า.

Health Impact Assessment of Communities around the Landfill Site of Sukhothaithanee Municipality, Sukhothai Province

Piyada Wachirawongsakorn, Patcharaporn Wongthawe and Supawadee Noinumsai*

Environmental Science Program, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Plai Chumpol, Muang, Phitsanlok 65000 Thailand

* Corresponding author E-mail: piyada333@hotmail.com

(Received: November 2, 2017; Accepted: February 28, 2018)

Abstract: This research aims to study environmental impacts, as well as both the positive and negative physical, mental and social impacts observed in communities near the landfill site of Sukhothaithanee Municipality, Sukhothai province. The research investigated the population through 208 representatives of affected households by simple random sampling. Questionnaires were used for data collection. The results show that most people expressed the opinion that the current environmental, physical, mental and social health are the same as in the past 5-10 years, 59.6%, 95.2%, 90.4% and 90.4%, respectively. The overall negative impacts on environment, physical health, mental health and social health in the communities were found to be at a low level with $x^- = 1.20 \pm 0.36$, 1.01 ± 0.28 , 1.41 ± 0.67 and 0.51 ± 0.13 respectively.

Keywords: Health Impact Assessment, community health, landfill

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทั้งเชิงลบและเชิงบวกในมิติทางกาย จิตใจ และ สังคมของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย จากประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ เป็นตัวแทนของครัวเรือนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบ 208 ครัวเรือน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ซึ่งใช้แบบสอบถามเป็น เครื่องมือในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่า มีคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพร่างกาย จิตใจ และ สังคม เหมือนกับเมื่อช่วง 5-10 ปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 59.6, 95.2, 90.4 และ 90.4 ตามลำดับ โดยผลกระทบทาง สิ่งแวดล้อม สุขภาพร่างกาย จิตใจ และสังคมของชุมชนเชิงลบโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.20 ± 0.36 , 1.01 ± 0.28 , 1.41 ± 0.67 and 0.51 ± 0.13 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบสุขภาพ สุขภาพชุมชน สถานที่ฝังกลบมูลฝอย

Introduction

Solid waste is a serious problem that impacts people in many places in Thailand. The problem has been intensified by the ever-growing amount of solid waste each year. This increase is the result of population growth, expansion of the industrial economy and the advance of technology (Department of Local Administration, 2007). The systems for managing and disposing of solid waste in the country are mostly still not compliant with the principles of public sanitation (Nuanma *et al.*, 2016), which creates problems for the health of the people as well as the environment, from the most local level to the national level. Solid waste that has not been disposed of properly can become a breeding ground for animals and insects that are vectors of disease, such as rats that carry Leptospirosis and flies that carry digestive diseases. Moreover, there are problems of smell that trouble the people. There are additional impacts on the government, which must shoulder the expenses for taking care of these waste problems. The government must also deal with the complaint of the people about these growing solid waste problems. Two thousand and thirteen data from the Department of Pollution Control show that there were 20 cases of public complaint about solid waste (Pollution Control Department, 2013), while in 2014 the number had increased to 58 cases (Pollution Control Department, 2015).

The municipality of Sukhothaithanee is a tourist city in the lower Northern region of

Thailand, and has a serious problem with large amounts of solid waste. The problems are found in other places as well. The municipality of Sukhothaithanee is responsible for management of solid waste, from collection and transport to disposal in landfills. The landfill site has a total area of 70 acres of waste disposal, and currently 8 acres is used as landfill. The area is 2.5 km from the city. The area was started in 2000, and has been continuously constructed and improved until now (Sukhothaithanee Municipality, 2017). The landfill takes a daily average of 70-80 tons of waste per day from Sukhothaithanee city. There are an additional six local government administration organizations that are involved: Ban Kluai municipality subdistrict, Sri Lamrong municipality subdistrict, Ban Suan municipality subdistrict, Pak Khwae administration organization subdistrict, Ban Lum administration organization subdistrict and Srisanwon Hospital. The amount of solid waste coming from these organizations averages 640 tons per month. In the past, the landfill did not bury the waste on a daily basis, which can cause problems of smell, result in the growth of germs and vectors, as well as causing environmental degradation. These may all have impacts on the health of the people living in the adjacent and surrounding areas (Sukhothaithanee Municipality, 2017). Health impact assessment is needed to assess the impacts of solid waste management practices on local people and contribute to the solution of these

problems, as well as contributing to the prevention of environmental problems in the area. Health impact assessment is a tool that can be effectively used to manage health risks, because it consists of processes that place importance on the health perspective and provide opportunities for all parties to join together in search of the best options for the promotion and management of the health of the Thai people that are unanimous, just and transparent. Assessment of health impacts is thus an important tool in the policy making and activism in public health issues (Siwaluck and Sukkumnoed, 2002). Use of this tool is an approach to the management of solid waste and the living conditions of communities that directly addresses the most important issues.

For these reasons, the tool was used to assess health impacts for the management of health risks from the management of solid waste in the communities. The research covered three perspectives on health – physical, mental and social – in the communities in the vicinity of the Sukhothaithanee landfill. The intention was to use the findings of this research as recommendations for the Sukhothaithanee municipality, as well as other agencies that are involved in policy making and creation of standards for preventing or reducing the problems of solid waste management that face the people, managers and environment.

Materials and Methods

Research design and tools used in the research

This research is a cross-sectional descriptive study that employed the process of health impact assessment. This consists of screening, definition of research scope, assessment of impacts on health, reporting and formulation of recommendations. The tool was used to assess three aspects of health impact. A questionnaire for creating recommendations using observations and synthesis of data for analysis towards problem-solving. These were tested for accuracy using an index of item objective congruence (IOC) by three qualified individuals. The questionnaire was then modified according to these specialists and tested in the community of Tha Pho subdistrict, Muang district Phitsanulok province, which is located near a landfill. There were 30 samples in the test, and the questions were tests for reliability using Cronbach's Alpha Method. A reliability value of 0.85 was obtained, indicating that the questionnaire could be used for data collection. The fieldwork was conducted during June-July 2017.

Population and sample group

The population of this study was the people living in communities in surrounding areas of the Sukhothaithanee landfill, in Muang district of Sukhothai province. There was a total of 2,500 households in 6 villages, including Ban Tan Tia, Ban Khun Chang, Ban Pak Khwae, Ban Huai Lap, Ban Klang and

Ban Nong Thong (Tan Tia Subdistrict Administrative Organization, 2017; Ban Suan Subdistrict Administrative Organization, 2017; Pak Khwae Subdistrict Administrative Organization, 2017).

The sample group was one representative from each household,

$$n = \frac{[NZ_{\alpha/2}^2 \sigma^2]}{[e^2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2]}$$

where:

n = size of sample

N = size of research population (2,500 people)

σ^2 = interpretation value of variable used in calculation of sample size, in this case the variable used was general impact on quality of life (0.51²)

e = tightness of estimate value (defined as not exceeding 2% of mean = 0.0654)

α = 0.05 (defined reliability 95%)

$Z_{\alpha/2}^2$ = 1.96

A variable mean value for impacts on quality of life was used, following the research Lapkham *et al.* (2016) which studied health impacts in a community located surrounding a solid waste landfill facility in Muang Warin Chamrap municipality in Ubon Ratchathani province. This research defined the variable value of general impacts on quality of life as 0.51², with tightness (e) defined as 2% of the mean general impact on quality of life.

From this formula, a sample size of 208 was derived from the total population of 2,500 households. From there the sample group was refined through stratification (Lapkham *et al.*, 2016), which gave a sample is of 60 people in tambon Tan Tia, 130 people in Pak Khwae subdistrict and 18 people in Ban Suan subdistrict. Sample narrowing was

amounting to 208 individuals. This sample size was calculated with a formula to estimate the representative sample size of the entire populations, in the case where the total size is known.

done randomly through drawing of straws by house number in each village.

Data analysis

1. Data for analysis of health impacts from the physical, mental and social perspectives was obtained through questionnaire and analyzed with SPSS. Data was analyzed for distribution, amount, percentage, mean and standard deviation, for each type of data.
2. Assessment of the level of physical, mental and social health impacts was done through interpretation of mean values, which were divided into three levels of health impact: 1.00-1.66 people are impacted at low level, 1.67-2.32 people are impacted at medium level, and 2.33-3.00 people are impacted at a high level.
3. Analysis of problems associated with health impact included concerns for the

obstructions to pollution management from the landfill and approaches to reducing health impacts, and was conducted through content analysis from focus groups using descriptive presentation methods.

Results

General information on the sample group

Most of the sample group was female (56.7%), with male respondents comprising 43.35. The majority were in the age group of 41-50 years (47.6%), with the 31-40 years age group comprising 32.7%. Most of the sample group members were the head of the household (52.4%), and had a level of education at the primary level (22.1%). The main livelihood is agriculture (37.0%), followed by wage labor (29.8%). 59.6% of the sample had supplementary

livelihoods of livestock, followed by wage labor (35.6%). Income levels of 10,001-15,000 baht/month were found for 46.2% of the sample, followed by 5,001-10,000 baht/month for 32.2% of the sample. The average number of family members was 3-4 people for 70.2% of the sample, with 16.3% having 5-6 family members. Most of the sample lived within 2-3 km of the landfill, with houses having full wall and roof structures, calculated at 99.5% of the sample. The household area was generally clean and organized for 67.3% of the sample, and 99.5% of the sample had trees around the house. Only 38.9% of the sample had lived in the community for less than 10 years. None of the sample was considering moving their family to another area (Table 1).

Table 1. Demographic Data of the sample group

(N=208)

	Demographic Data	Percentage
Gender		
- Male		43.3
- Female		56.7
Age (years)		
- < 20		1.4
- 21-30		10.1
- 31-40		32.7
- 41-50		47.6
- 51-60		6.7
- > 60		1.4
Position		
- Head of the household		52.4
- Household Member		47.6
Education level		
- Primary School		43.8
- Junior High School		22.1
- Senior High School		15.4
- Diploma		4.3
- Bachelor Degree		11.5
- Graduate degree and Postgraduate degree		0.5
- Uneducated		2.4
Occupation		
- Agriculturist		37.0
- Labor		29.8
- Business		13.0

Environmental conditions in the villages surrounding the landfill

The portion of the sample group responding that the environmental conditions of the community were unchanged in the past 5-10 years was 59.6%, while 39.9% were of the opinion that the environmental conditions had improved during this period. Only 0.5% responded that the environmental conditions had deteriorated. This was a general assessment, not based on any

particular factor. In communities in which environmental problems are suspected to result from the location in proximity to the landfill, it was found that the environmental impacts were low ($x^- = 1.20 \pm 0.36$), because most of these households were not affected by bad smell (70.2%). The percentage of families reporting bad smell was only 29.8, which is in the level of low impact ($x^- = 1.26 \pm 0.60$). When considering the impacts of dust and smoke, it was found that

only 2.4% of the sample had been impacted, which is in the level of low impact ($x^- = 1.20 \pm 04.5$). With regards to solid waste blowing into livestock or agricultural areas, this was found to be low at 4.3%, at a low level of impact ($x^- = 1.11 \pm 0.33$). Impact from leaching of waste water was reported by 2.4% of households, which is at a low level of impact ($x^- = 1.00$). Impact from breeding of disease vectors was reported by 38.9% of households, which is at a low level of impact

($x^- = 1.23 \pm 0.60$). The impacts on the landscape scenery were reported by only 12.0%, which is at a low level of impact ($x^- = 1.32 \pm 0.55$). Impacts on soil degradation and reduced agriculture/livestock production were reported by 1.4 and 1.9% of the sample respectively, which is at a low level of impact ($x^- = 1.00$). Shortage of clean water was reported by 4.8% of households, which is at a medium level of impact ($x^- = 1.70 \pm 0.67$) (Table 2).

Table 2. Public opinion on the environmental impact of landfill sites

Environmental impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe	Moderate	Less		
1. Foul odor	70.2	4.3	1.9	23.6	1.26 ± 0.60	less
2. Particle plumes of smoke/dust	97.6	-	0.5	1.9	1.20 ± 0.45	less
3. solid waste from landfill flied into farm/animal husbandry	95.7	-	0.5	3.8	1.11 ± 0.33	less
4. Leachate leak	97.6	-	-	2.4	1.00	less
5. Breeding sites for disease carriers	61.0	3.4	2.4	33.2	1.23 ± 0.60	less
6. Unpleasant and destroys the scenic beauty	88.0	0.5	2.9	8.6	1.32 ± 0.55	less
7. Soil degradation	98.6	-	-	1.4	1.00	less
8. Crop production is to reduce	98.1	-	-	1.9	1.00	less
9. Shortage of clean water	95.2	0.5	2.4	1.9	1.70 ± 0.67	moderate
Overview on Environmental impacts						1.20 ± 0.36
						less

Impacts on physical health in the landfill area

The analysis of health problems of the people living around the landfill found that compared to 5-10 years ago the physical health of the people was unchanged for 87.5% of the sample. 8.7% of the sample reported that physical health had deteriorated, while 2.8% reported that health conditions had improved. Thus, the physical health impacts from pollution associated with

the landfill are at a low level ($x^- = 1.01 \pm 0.28$). Furthermore, only 5.8% of the population had contracted communicable disease in the community, which is at a low level of impact ($x^- = 1.00$). Respiratory diseases were reported by 2.5% of the community, at a low level of impact ($x^- = 1.20 \pm 0.44$), while skin diseases were reported by 3.4% of the community, at a low level of impact ($x^- = 1.14 \pm 0.38$), and the population that reported illness from environmental pollution

was 1.0%, also at a low level of impact ($x^- = 1.50 \pm 0.70$).

Although problems of dizziness and nausea at the landfill were reported by 4.3% of the sample, the level of impact was

assessed as medium ($x^- = 2.22 \pm 0.44$). In any case, the research did not find any illness or injury from accidents at the landfill, or from accidents associated with trucks entering and leaving the facilities (Table 3).

Table 3. Public opinion on the physical health effects of landfill site

Physical health impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe	Moderate	Less		
1. Infectious diseases such as diarrhea, red eyes, dengue, etc.	94.2	-	-	5.8	1.00	less
2. Respiratory diseases such as allergy, flu, bronchitis, etc.	97.6	-	0.5	1.9	1.20 ± 0.44	less
3. Skin diseases such as rashes, dermatitis, etc.	96.6	-	0.5	2.9	1.14 ± 0.38	less
4. Feeling faint, headache and nausea or vomiting	95.6	3.4	1.0	-	2.22 ± 0.44	moderate
5. Incidence of sharps injury from solid waste	100	-	-	-	-	-
6. Accidents from vehicles entering and leaving the landfill	100	-	-	-	-	-
7. Environmental pollution problems relate to illness of household members	99.0	-	0.5	0.5	1.50 ± 0.70	less
Overview on health impacts					1.01 ± 0.28	less

Impacts on mental health in the landfill area

The analysis on mental health impacts in the landfill area found that in comparison to the period 5-10 years in the past showed that 90.4% of the sample had unchanged mental health situation, while 9.6% indicated that their mental health conditions were improved. There were no reports of deteriorating mental health conditions. In general terms, mental health conditions were good ($x^- = 2.46 \pm 0.38$). Satisfaction with residence situation was high, with 91.3% of the people saying that

they had happiness in their lives ($x^- = 2.62 \pm 0.48$). 89.4% responded that transportation and access were convenient ($x^- = 2.60 \pm 0.49$). Furthermore, 96.6% of respondents were pleased with the municipality's efforts to provide health check-ups free of charge, meaning that they did not have to travel far for their health check-up, and gave them the feeling that they were being taken care of in their concerns for impacts ($x^- = 2.63 \pm 0.54$).

Negative impacts on mental health were found to be at a low level ($x^- = 1.41 \pm 0.67$). Only 3.4% and 4.3% were

concerned about using surface and well-water for household consumption, respectively, at a low level of impact ($x^- = 1.14 \pm 0.38$ and $x^- = 1.11 \pm 0.33$). In any case, it was found that 23.6% of the sample had concerns about potential disruption from flies/rats/gnats/cockroaches stray dogs in daily life, but the impacts was still at a low level ($x^- = 1.18 \pm 0.44$). For bad smell, 24.0% of the sample reported being inconvenienced ($x^- = 1.22 \pm 0.51$), at a low level of impact. Only 4.8% reported waste being blown into the residential/agricultural/livestock area ($x^- = 1.60 \pm 0.70$), and there was only 2.4% of the sample worried that there may be health impacts on oneself or one's family, at a low level of impact ($x^- = 1.60 \pm 0.89$). Only 1.0% of the sample felt that having a house located close to the landfill was a worry, at a medium level of impact ($x^- = 2.00 \pm 1.41$) (Table 3). The community that had experienced the most impacts was Ban Khun Chang.

Impacts on social health in the landfill area

The research found that social living conditions were unchanged in the past period of 5-10 years for 90.4% of the sample. For 9.6% of the sample, social living conditions had improved, while no one reported deteriorated social living conditions. The positive changes with regards to social health included that the people felt that having a landfill nearby created employment opportunities or options for supplementary income, for 28.8% of the sample ($x^- = 1.70 \pm 1.46$), at a level of medium impact. At the same time, 76.0% of the sample felt that

having a landfill nearby helped the community feel confident in asserting rights of both individuals and the community, at a medium level of impact ($x^- = 2.06 \pm 0.51$). 78.8% felt that community members were able to participate more in the solving of its problems, at a medium level of impact ($x^- = 1.98 \pm 0.63$). Moreover, 86.5% of the sample felt that they were able to solve the environmental problems of the landfill, at a high level of impact ($x^- = 2.041 \pm 0.49$). 81.7% of the sample felt that they had received comprehensive information about the problems of environmental pollution from the landfill, at a medium level of impact ($x^- = 2.15 \pm 0.53$). With regards to the negative impacts on social health, it was found that these were at low level of impact ($x^- = 0.51 \pm 0.13$). 5.3% of the sample that lives near the landfill reported a decrease in household income, which is at a low level of impact ($x^- = 1.36 \pm 0.50$). The proportion of people that thought that their location near the landfill caused other villages to look down on them was 4.3%, which is at a low level of impact ($x^- = 1.22 \pm 0.44$), while 2.4% reported that the landfill was the reason that they had moved into other communities, which is at a low level of impact ($x^- = 1.00$). In any case, the people did not feel that being located near the landfill caused problems or conflicts between the communities and the municipal government. Neither was this result in people refusing to participate in community activities compared to in the past. The people did not think that living near the landfill had negative impacts on social health (Table 4).

Table 4. Public opinion on the mental health effects of landfill site

Mental health impacts	Unaffected (%)	Affected (%)			$(\bar{x} \pm S.D.)$	Affected Level
		Severe/ Good	Moderate	Less		
Positive impact						
1. Happy living in community.	8.7	56.2	35.1	-	2.62 ± 0.48	good
2. Satisfied with transportation system in the community in terms of convenience.	10.6	-	89.4	-	2.00	moderate
3. Satisfied with solving pollution problems from the landfill by Sukhothaithanee Municipality.	4.8	57.2	38.0	-	2.60 ± 0.49	good
4. Satisfied that Sukhothaithanee municipality arranges nursing units to periodically cure diseases in the community.	3.4	63.5	30.3	2.8	2.63 ± 0.54	good
Negative impact						
1. Worrying on used surface water resource as drinking water and other public uses.	96.6	-	0.5	2.9	1.14 ± 0.38	less
2. Worrying on used ground water resource as drinking water and other public uses.	95.7	-	0.5	3.8	1.11 ± 0.33	less
3. Getting annoyed by flies/mice/mosquitoes/drosophila/cockroaches/stray dogs.	76.4	0.5	3.4	19.7	1.18 ± 0.44	less
4. Getting annoyed by obnoxious or bad odors emanating from a landfill.	76.0	1.0	3.4	19.6	1.22 ± 0.51	less
5. Disgruntled with solid waste of landfill fly into the living / farming / husbandry.	95.2	0.5	1.9	2.4	1.60 ± 0.70	less
6. Worrying to build home near landfill site.	99.0	0.5	-	0.5	2.00 ± 1.41	moderate
7. Concerned that the effects of landfill disposal will have an impact on their health.	97.6	0.5	0.5	1.4	1.60 ± 0.89	less
Overview of impacts						
Positive impact on mental health					2.46 ± 0.38	good
Negative impact on mental health					1.41 ± 0.67	less

Discussion

The research found that health impacts on communities living near the landfill – including physical, mental and social

health – were experienced mostly at a low level of impact, as a result of environmental conditions and the residential location of the communities. The research found that communities located closest to the landfill

were most likely to experience impacts, compared to those communities living at a greater distance from the landfill. Moreover, an important factor is the waste management practices of the Sukhothaithanee municipal authorities. However, it was found that the rate of impact on the communities was lower than 30%, and these were at a low level of impact. At the same time, most of the people were satisfied with the problem solving approaches to pollution from the landfill taken by Sukhothaithanee municipality. There were no internal community problems with conflict, nor between the communities and the municipality. These findings show that the solid waste management of Sukhothaithanee municipality is quite efficient. The municipality has developed the facilities to process solid waste systematically and in an integrated way. These are in light with the vision of Sukhothai as a zero waste society. The Municipality of Sukhothaithanee has systems for managing solid and hazardous wastes from beginning, middle to end, that are maintained and operated according to technical standards. Additionally, Sukhothai province has set up projects to realize the status of clean province along the lines of the 3Rs of "Waste-free Thailand". This endeavors to reduce the amount of waste by reducing consumption, reusing and recycling. Srivichai *et al.* (2014) showed that the factors that enable successful waste management must depend upon the vision and implementation of leaders, from the village headman to the

councilors of local government administration organizations. This is also in line with the research of Wiseschart *et al.* (2017), which argued that cases of successful solid waste management all started with the role of local managers and individuals with a high awareness of the importance of the problem. Additionally, development activities should accompany environmental management, as this is an important factor in contributing to the increased livability of local areas and happiness of local communities. Clear policy guidelines that are implemented consistently and regularly are also important, while proper recognition of the resources that are used in local environmental management is essential. This includes budget resources and human resources, and should be supported with sustained education and institutional development, and ongoing support for people's participation. With recognition of the importance of local ideas and opinions, as well as the needs of the local people, environmental management activities can create a sense of ownership among the people within development efforts, and contribute to the strengthening of communities. In any case, solid waste management in communities should aim for participation of all sectors and parties, including involved government agencies at the central, regional and local levels. Private sector actors and citizens should of course be included as well, especially in efforts to control the production of solid waste by the people. Local areas should receive budget

support for staff and technical inputs to solid waste management, so that solid waste management is comprehensive, from collection, separation, transport, reuse and disposal that follows public sanitation standards. There should also be promotion and support for local administration organizations to cooperate on comprehensive solid waste management, starting with reduction, separation and reuse, to proper disposal. Disposal centers should have rules and regulations that are appropriate and proper, including reduction and reuse through to disposal, with responsible agencies implementing with participation from the private sector and the people (Environment Department, 2009).

The municipality's approach of Zero Waste Management is a good way of thinking, as it follows the belief that "waste has economic value and can be brought back into use". The idea is to leave as little waste as possible, and that small amount of remaining waste should be disposed of with efficient technology (Thosuwonchinda, 2015). For these reasons, the practices of solid waste management implemented by the Sukhothaithanee municipality have resulted in low levels of impact on the people that live in the vicinity of the landfill, as compared to other areas. Baipo (2013) studied the social and environmental impacts on local people of an integrated waste management project center zone in Ban Pa Tueng Noi in Doi Saket district, Chiang Mai province. This research found that the community experienced

negative environmental impacts: loss of soil fertility, inability to use for other purposes, the number of plants and animals decreased, noise pollution, dust, strong foul odor and increase in flies, as well as a jump in people wanting to sell their land in the vicinity. The health impacts included nose irritation, difficulty in breathing, dizziness and headaches from exposure to bad smells. These were related to mental health impacts, such as stress and irritability. The beauty of living one's life decreased, and the bad smell problem continued without any solution. The commitment to interaction between people and the leaders was diminished. However, the social impacts were positive. For example, the project was able to generate livelihoods and income, as well as building paved roads, water systems, multipurpose halls and allocating some income to villages. Lapkham *et al.* (2016) found that villagers living around a landfall in Warin Chamrap municipality in Ubon Ratchathani province had experienced many negative impacts. As many as 46.8% of people had contracted disease through dust and smoke from a waste incinerator, and 40.4% reported that the landfill had been a breeding ground for animals transmitting infectious disease. Another 39.7% reported that there was impact from the bad smell. In terms of mental health, 77.3% and 71.6% were worried about using surface and well water, respectively. 72.3% were worried about their houses being located close to the landfill. For social health issues, 26.3% reported conflict between the

community and the municipality, while 24.1% reported that other villages looked down upon the community because of the presence of the landfill.

In any case, while the impacts on the communities living around the landfill in Sukhothaithanee were low, there is still a need to solve the problems, particularly the bad smell and the number of flies. Therefore, the agencies directly responsible and other involved organizations should manage, control and prevent impacts from arising. Moreover, they should monitor impacts continuously in order to ensure that they do not worsen in the future.

Conclusions

Most of the health and environmental impacts experienced by communities living around the landfill in Sukhothaithanee municipality in Sukhothai province were low, with respect to the social, economic, cultural and environmental connections. The impacts depend upon the current environmental conditions and location of the communities; the communities located close to the landfill and its solid waste management facilities are more likely to have a higher level of impact than communities in other areas. We found that the Sukhothaithanee municipal government implemented solid waste management practices that are quite efficient, which means that the communities living nearby have only experienced low health and environment impacts. Other impacts that

might be experienced, were not observed at all. However, even though the impact level is low, the problems of smell and disease-bearing animals and flies remain, as well as the bad smell and smoke, particularly in those communities located closest to the landfill. The municipality should make devise and implement plans to solve current problems and prevent these environmental impact problems from occurring in the future.

References

Baipo, W. 2013. Social and Environmental Impacts on Community from Integrated Waste Management Middle Zone, Pha Thung Noi Village, Doisaket District, Chiang Mai province. Rajabhat Chiang Mai Research Journal 14(2): 61-71.

Bansuan Subdistrict Administrative Organization. 2017. Survey of villages from household registration forms April 2017. Bansuan Subdistrict Administrative Organization, Sukhothaithanee. 12 p.

Chirawatkul, A. 2005. Biostatistics for health science research. 2 nd. Faculty of Public Health, Khon Kaen University. KhonKaen. 314 p.

Department of Local Administration. 2007. Solid Waste Management Standard. Department of Local Administration Ministry of Interior, Bangkok. 68 p.

Environment Department. 2009. Policy and management of community waste: Community management of solid

waste. Environment Department, Bangkok. 8 p.

Lapkham, C., C. Thepsaeng and T. Wonthong. 2016. Health Impact Assessment of Communities near The Landfill Site of Warinchamrab Municipality, Ubonratchathani Province. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University* 35(5): 581-586.

Nuanma, K. and T. Rittirod. 2016. Development of the solid waste management system of Non Kom Sub-district Municipality, Phu Pha Man district, Khon Kaen Province. *Research and Development Journal, Loei Rajabhat University* 11(38): 77-85.

Pak-khware Subdistrict Administrative Organization. 2017. Survey of villages from household registration forms April 2017. *Pak-khware Subdistrict Administrative Organization, Sukhothaithanee*. 20 p.

Pollution Control Department. 2013. Statistics on Pollution Problems Reported to the Department of Pollution Control 2013. *Pollution Control Department Ministry of Natural Resources and Environment*. Bangkok. 25 p.

Pollution Control Department. 2015. Statistics on Pollution Problems Reported to the Department of Pollution Control 2014. *Pollution Control Department Ministry of Natural Resources and Environment*. Bangkok. 26 p.

Siwaluck, S. and D. Sukkumnoed. 2002. Assessing health impacts to make public health policy: Concepts, approaches and implementation. Follow-up report from international technical meeting on challenges to human security in a borderless world. On December 11, 2002. Commission of Human Security and Chulalongkorn University. 1-22.

Srivichai, M., C. Phirundat, T. Wongson and J. Kadmanee. 2014. Waste Management in the Muang-Pan Community Pan District, Chiang Rai Province. *Journal of Community Development and Life Quality* 2(3): 245-254.

Sukhothaithanee Municipality. 2017. Management of solid waste in Sukhothai district, Sukhothai province. *Sukhothaithanee municipality*. Sukhothaithanee Municipality Department of Local Administration, Sukhothaithanee. 35 p.

Tantai Subdistrict Administrative Organization. 2017. Survey of villages from household registration forms May 2017. *Tantai Subdistrict Administrative Organization, Sukhothaithanee*. 15 p.

Thosuwonchinda, V. 2015. Laws and Regulations on Solid Waste Management in Thailand. *Journal of Environment Management* 11(2): 76-89.

Wiseschart, S., S. Sila and S. Sangjun. 2017. Factors Associated with Solid Waste Separation Behavior of People Living

in the 2nd Community, Wang Nam Yen
Municipality, Sa Kaeo Province.

Journal of Community Development
and Life Quality 5(2): 422-433.

Yatuam, A. 2017. The situation of waste and
plan for solid waste management of
Sukhothai province. Sukhothai
Province. Sukhothai Provincial office of
Natural Resource and Environment,
Sukhothaithanee. 57 p.
