

นิพนธ์ต้นฉบับ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณ สถานที่ฝังกลบมูลฝอย เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

พัชร ศรีฤตา⁽¹⁾ และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง⁽²⁾

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทั้งเชิงลบและเชิงบวก ในมิติทางกาย จิตใจและสังคมในการดำเนินงานฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยมีขนาดตัวอย่าง 217 ครั้วเรือนจากประชากร 2,616 ครั้วเรือน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นตัวแทนของครั้วเรือนที่อยู่รอบบริเวณสถานที่ฝังกลบ มูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น จำนวน 7 หมู่บ้าน เครื่องมือในการศึกษาประกอบด้วยแบบรวบรวมข้อมูลการก่อกำจัดมูลฝอย แบบ สังเกตผลกระทบต่อสุขภาพชุมชนและแบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการแจกแจงความถี่และร้อยละ และการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากตัวแทนชุมชนที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพ และตัวแทนหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีสุขภาพร่างกาย จิตใจ และสังคมเหมือนกับเมื่อช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ร้อยละ 51.6, 71.4 และ 70.9 ตามลำดับ) โดยผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายเชิงลบ ได้แก่ กลิ่นเหม็นจากมูลฝอย (ร้อยละ 64.5) ฝุ่น ละออง/ควันไฟ (ร้อยละ 52.5) และความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 52.5) ส่วนผลกระทบต่อ สุขภาพร่างกายเชิงบวก คือ การได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำจากการออกหน่วยตรวจสุขภาพของเทศบาลนครขอนแก่น (ร้อยละ 69.1) ผลกระทบต่อสุขภาพจิตเชิงลบ ได้แก่ ความรู้สึกกังวลใจต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัว (ร้อยละ 84.8) ความ เตื่อร้อนที่ได้รับกลิ่นเหม็นรบกวน (ร้อยละ 73.3) และความเดือดร้อนรำคาญจากแมลงวัน (ร้อยละ 54.4) ส่วนผลกระทบต่อ สุขภาพจิตเชิงบวก คือ พอใจต่อการที่เทศบาลนครขอนแก่นออกหน่วยตรวจสุขภาพ (ร้อยละ 69.1) ผลกระทบต่อสุขภาพทาง สังคมเชิงลบ ได้แก่ ความเกิดความขัดแย้งขึ้นระหว่างชุมชนกับเทศบาลนครขอนแก่น (ร้อยละ 71.4) การเป็นที่รังเกียจจากชุมชน อื่น (ร้อยละ 43.3) และรายได้ลดลงจากผลผลิตทางการเกษตร/เลี้ยงสัตว์ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่เกิดขึ้น (ร้อยละ 35.5) รวมทั้งการเกิดความขัดแย้งในชุมชนระหว่างผู้เสียประโยชน์และผู้ได้รับประโยชน์จากมูลฝอย (ร้อยละ 24.4) ส่วนผลกระทบต่อ สุขภาพทางสังคมเชิงบวก คือ เทศบาลนครขอนแก่นและเทศบาลอื่นมีพื้นที่สำหรับใช้กำจัดมูลฝอย ชุมชนกล้าปกป้องสิทธิของ ตนเองและชุมชนต่อผลกระทบจากมลพิษมากขึ้น (ร้อยละ 78.8) และทำให้สร้างอาชีพมีรายได้เลี้ยงครอบครัว (ร้อยละ 30.0)

ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงลบล้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพชุมชน ทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมซึ่งเกี่ยว โยงต่อความเป็นอยู่และสุขภาพชุมชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนด้านสาธารณสุขที่เหมาะสม มาตรการแก้ไข/ป้องกัน มาตรการลดผลกระทบ ตลอดจนมาตรการในการเฝ้าระวังและส่งเสริมสุขภาพ เพื่อควบคุมและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ, สุขภาพชุมชน, สถานที่ฝังกลบมูลฝอย

⁽¹⁾ นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (e-mail: uorawa@kku.ac.th)

⁽²⁾ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์นามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Original Article

Health Impact of Landfill Sites on Communities near by - a Study at Khon Kaen Municipality, Khon Kaen

Phatcharee Srikuta ⁽¹⁾ and Uraiwan Inmoung ⁽²⁾

Abstract

A cross-sectional descriptive study was conducted to assess the health impact, both positive and negative, including physical and mental health, and the impact on the society of a municipal solid waste disposal site at Khon Kaen municipality, northeast Thailand. Suggestions are made how to prevent, control and reduce the health impact in relation to land fill sites in order to promote and support community health. The population investigated included representatives of 217 affected households surrounding the Khon Kaen municipality landfill site out of a total of 2,616 households spread among seven villages (comprising of 13 distinct community groups). The sample size and locations were selected by a simple random sampling. Four tools were employed for this study. The first was a questionnaire, the results from which were analyzed by a STATA software program. Secondly information about waste disposal was obtained. Thirdly the waste disposal operation process was observed. In addition a workshop was organized to collect qualitative primary information. The stakeholders involved were divided into two groups; the first group was representatives from the affected communities and the second group were representatives of health related organizations from the local communities and representatives from the landfill operation office of the Khon Kaen municipality.

Despite protests over the last five years people generally were exposed to the same level of hazards as experienced from the beginning of land filling. The majority of households claimed that their physical (51.6%) and mental health (71.4%) was affected and the land filling had a negative impact on the society (70.9%): This situation not only not improved but deteriorated over time. Physical health was impaired by odor from fermented waste (64.5%); inhalation of dust and smoke (52.5%); and risk of gastrointestinal diseases from vector borne diseases (52.5%). The main positive impact was that the population got immediate medical services from the Public Health Section of Khon Kaen Municipality every three months (69.1%). The main negative impact on mental health were to worry over family health and the health of family members (84.8%); stress from odor (73.3%); and the annoyance caused by insects and rodents (54.4%). The main positive impact on mental health was to be satisfied with the medical services from the Public Health section of the Khon Kaen municipality (69.1%). The main negative social impacts are: Disagreements between communities and the Khon Kaen Municipality (71.4%); feelings of disgust received from other communities (43.3%); decrease in production from agriculture/livestock due to pollution (35.5%); and disagreements within the community (24.4%). The main positive social impact are the availability of a waste disposal site; ability of communities to fight for their rights regarding the impact of environmental pollution (78.8%); and the availability of jobs to earn income for the family (30.0%).

The results of the study provided an insight into the existing negative aspects on community health which needed to be addressed. Public health management plans, safeguards, mitigating measures, and health promotional activities are clearly needed at this site to manage community health.

Keyword: *health impact assessment, community health, landfill*

⁽¹⁾ Master student of Faculty of Public Health, Khon Kaen University (e-mail: uorawa@kku.ac.th)

⁽²⁾ Associate Professor, Department of Environmental Health Science, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

บทนำ

เทศบาลนครขอนแก่น เป็นชุมชนเมืองขนาดใหญ่ ชุมชนหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปริมาณมูลฝอยที่รวบรวมได้เฉลี่ย 153.86 ตันต่อวัน (เทศบาลนครขอนแก่น, 2551) โดยมีเทศบาลนครขอนแก่นเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการมูลฝอยตั้งแต่จุดเก็บ การเก็บกวาด การรวบรวม การขนส่ง รวมทั้งการกำจัดโดยการฝังกลบ ซึ่งสถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่นมีพื้นที่ 98 ไร่ ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านคำบอน ตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเปิดใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 และมีการก่อสร้างปรับปรุงต่อมาเมื่อปี 2542 ปัจจุบันมีการใช้งานเต็มพื้นที่แล้ว แต่เนื่องจากเทศบาลยังไม่สามารถจัดหาสถานที่กำจัดขยะแห่งใหม่จึงยังคงใช้สถานที่กำจัดขยะแห่งเดิม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10, 2552) การดำเนินงานกำจัดมูลฝอยที่ผ่านมาของเทศบาลฯ ยังไม่เป็นไปตามหลักวิชาการที่ออกแบบไว้ และได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางทัศนียภาพ กลิ่นไม่พึงประสงค์เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรคและเชื้อโรค รวมถึงการปนเปื้อนของโลหะหนักจากน้ำชะมูลฝอยสู่แหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดินและพืชที่ปลูกบริเวณรอบๆพื้นที่กำจัดมูลฝอย (สุลริรัตน์ พรหมเหล่า, 2551) นอกจากนี้มูลฝอยอันตรายจากเขตเทศบาลนครขอนแก่นยังถูกนำมากำจัดรวมกับมูลฝอยทั่วไปในพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่นด้วย (ศรัณย์ กิตติธ, 2547) ซึ่งอาจส่งผลให้มีสารพิษและโลหะหนักปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ จากข้อมูลผลการตรวจสุขภาพประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียงบริเวณสถานที่ฝังกลบ มูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น ประจำปี 2552 จำนวน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านคำบอน หมู่บ้านคำบอนน้อย หมู่บ้านคำจาน หมู่บ้านท่อน หมู่บ้านโนน และหมู่บ้านบึงแก พบว่า โรคที่พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนมาก ได้แก่ โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ร่าแงและเนื้อเยื่อเสริม ร้อยละ 36.4 โรคระบบหายใจ ร้อยละ 23.5 โรคระบบย่อยอาหาร ร้อยละ 13.8 และโรคระบบผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ร้อยละ 8.8 ตามลำดับ (เทศบาลนครขอนแก่น, 2552) ซึ่งโรคเหล่านี้ อาจมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการสถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่นได้ มีการศึกษาในหลายประเทศที่บ่งชี้ว่า มลพิษของสถานที่ฝังกลบ มูลฝอยส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง (Giusti, 2009) อาทิ สารอินทรีย์ระเหยบางชนิดจากสถานที่

ฝังกลบมูลฝอย เช่น เบนซีน โทลูอิน และสารประกอบคลอรีน เป็นพิษและทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ (Zou et al., 2003) นอกจากนี้ มลพิษสามารถทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ (Schrapp & Al-Mutairi, 2010). โรคระบบทางเดินอาหาร (Avinash et al., 2008) โรคผิวหนังจากการสัมผัสน้ำที่มีการปนเปื้อนจากน้ำชะมูลฝอย (Klinck & Stuart, 1999) และกลิ่นรบกวนยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของชุมชนใกล้เคียงด้วย (Sarkar et al., 2003) จากการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผลกระทบทางสุขภาพของคนคู่ขนาน ส่วนผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้กับสถานที่ฝังกลบดังกล่าว ยังขาดกระบวนการรวบรวมข้อมูลที่รอบด้านจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง และการอ้างอิงข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงสนใจใช้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นำเอาประเด็นด้านการคุ้มครองและส่งเสริมสุขภาพมาเป็นส่วนหนึ่งเพื่อประกอบการตัดสินใจจัดทำนโยบาย แผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมใดๆ (International Association for Impact Assessment, 2006) และเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล มาใช้ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในสังคม เพื่อให้ทุกฝ่ายได้ร่วมกันพิจารณาถึงผลกระทบทางสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นแล้วจากการดำเนินการฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น ในการสนับสนุนการตัดสินใจในทางเลือกที่ดีที่สุด สำหรับการส่งเสริมและคุ้มครองสุขภาพของประชาชนในชุมชนและเป็นแนวทางสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการนำผลกระทบทางสุขภาพดังกล่าวมาใช้ในการตัดสินใจเชิงนโยบายในการจัดทำสถานที่ฝังกลบมูลฝอยชุมชนในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ มาตรการป้องกันลดผลกระทบต่อสุขภาพ และการส่งเสริมสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณสถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive study) แบบช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross sectional study) เพื่อรวบรวมข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิต และสุขภาพทางสังคม ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ ด้วยกระบวนการประเมินผล

กระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment: HIA) ของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยอาศัยกรอบแนวคิดปัจจัยกำหนดสุขภาพของประเทศแคนาดา 12 ปัจจัย (Public Health Agency of Canada, 2004) ซึ่งครอบคลุมปัจจัยด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแทนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากการฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น หลังคาเรือนละ 1 คน จาก 7 หมู่บ้าน ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยที่เคยร้องเรียนถึงการได้รับผลกระทบจากมลพิษจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น ได้แก่ หมู่บ้านคำบอน หมู่บ้านหนองเป็ด หมู่บ้านบึงแก หมู่บ้านโนน หมู่บ้านท่อน ซึ่งอยู่ในตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และหมู่บ้านเนินทอง หมู่บ้านชาจาน ซึ่งอยู่ในตำบลบ้านค้อ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (สถานที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังภาพที่ 1)

กลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรกรณีที่ทราบขนาดประชากร (อรุณ จิรวัดกุล, 2548)

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

n = ขนาดตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรที่ศึกษา

σ^2 = ค่าความแปรปรวนของตัวแปรที่ใช้คำนวณขนาด

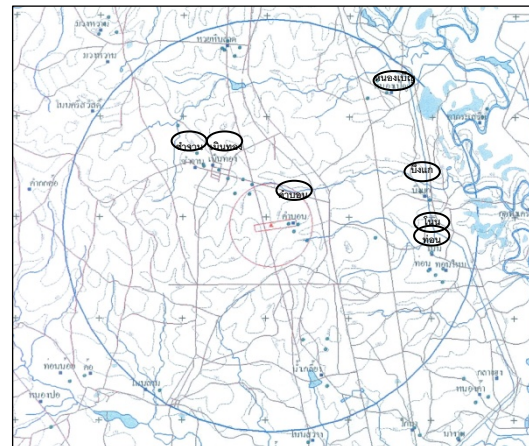
e = ความกระชับของการประมาณค่า

(กำหนดให้ไม่เกิน 2 % ของค่าเฉลี่ย)

ซึ่งตัวแปรค่าเฉลี่ยผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมได้จากการศึกษาของอมารสิ บัวทองจันทร์ (2550) ที่ทำการศึกษผลกระทบของการกำจัดขยะมูลฝอยจากสถานที่กำจัดขยะเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียง พบค่าเฉลี่ยของผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม คือ 3.27 ± 0.51 ดังนั้นจึงได้ค่าความแปรปรวนของตัวแปรผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม คือ $(0.51)^2$ โดยกำหนดค่าความกระชับ (e) ที่ 2% ของค่าเฉลี่ยผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 217 คน

จากประชากรจำนวน 2,616 ครัวเรือน (เทศบาลตำบลโนนท่อน, 2553; เทศบาลตำบลบ้านค้อ, 2553)

วิธีการสุ่มตัวอย่างกรณีสำรวจด้วยแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวจะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการจับฉลากเลขที่บ้าน แบบไม่ใส่คืนในแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนหลังคาเรือนที่กำหนด และใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงในกรณีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ



ภาพที่ 1 สถานที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้และการตรวจสอบคุณภาพ

การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นและได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยคำถาม 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย

ส่วนที่ 3 ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ

ส่วนที่ 4 ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมและ

ข้อเสนอแนะแนวทางลดผลกระทบต่อสุขภาพชุมชน

ส่วนที่ 5 การส่งเสริมสุขภาพชุมชนที่มีสาเหตุมาจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกได้ดังนี้

(1) การสำรวจด้วยแบบสอบถาม แบบสังเกตผลกระทบต่อสุขภาพชุมชน แบบรวบรวมข้อมูลการกำจัดมูลฝอย

(2) การประชุมเชิงปฏิบัติการ ในกลุ่มตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น 2 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มตัวแทนชุมชนที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพ หมู่ละ 1 คน รวมจำนวน 13 คน

- กลุ่มตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย หน่วยงานละ 1 คน ได้แก่ สถานีอนามัยโนนท่อน สถานีอนามัยช้างจาน เทศบาลตำบลโนนท่อน เทศบาลตำบลบ้านค้อ และเทศบาลนครขอนแก่น รวมจำนวน 6 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA โดยในแต่ละประเด็นจะวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่แสดงจำนวนและร้อยละ วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานและค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาตัวอย่าง 217 คน ประกอบด้วยเพศหญิง 147 คน (ร้อยละ 67.7) เพศชาย 70 คน (ร้อยละ 32.3) มีอายุระหว่าง 18-70 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 70.1) อาชีพหลักเป็นเกษตรกร (ร้อยละ 73.3) มีอาชีพรองส่วนใหญ่ คือ รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 24.9) โดยในหมู่บ้าน คำบอนเป็นหมู่บ้านเดียวที่มีผู้ประกอบอาชีพค้าขาย รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อยู่ระหว่าง 1,000 – 85,000 บาท และอยู่อาศัย ในชุมชนเหล่านี้มาแล้วระหว่าง 5-70 ปี โดยที่พักอาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย

ข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพ

(1) ผลกระทบด้านร่างกาย ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่าสุขภาพร่างกายเหมือนกับเมื่อช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ร้อยละ 51.6) ผลกระทบทางสุขภาพเชิงลบ ได้แก่ กลิ่นเหม็นจากมูลฝอยทำให้ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวรู้สึกเวียนศีรษะ/คลื่นไส้/อาเจียน (ร้อยละ 64.5) ฝุ่นละออง/ควันไฟจากเตาเผามูลฝอย ติดเชื้อ (ร้อยละ 52.5) นอกจากนี้ชุมชนใกล้เคียงระบุว่าแมลงวันมีจำนวนมากในฤดูร้อน ซึ่งส่งต่อการทำให้มีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 52.5) ประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพ คือ เด็ก

ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย พนักงนที่ปฏิบัติงานในการฝังกลบและผู้มีภูมิไวรับ/ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ เมื่อพิจารณาสถิติการเจ็บป่วยด้วยรายงาน 504 ของสถานีอนามัย 2 แห่งในพื้นที่ระหว่างปี 2548-2552 พบว่า อาการเจ็บป่วยในชุมชนตัวอย่างที่พบมากที่สุดคือ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ไข้หวัด หลอดลมอักเสบ (สถานีอนามัยโนนท่อน, 2553; สถานีอนามัยช้างจาน, 2553) ส่วนผลกระทบทางสุขภาพเชิงบวก คือ การได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำจากการออกหน่วยตรวจสุขภาพของเทศบาลนครขอนแก่นให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยทุก 3 เดือน (ร้อยละ 69.1)

(2) ผลกระทบด้านจิตใจ ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่าสุขภาพจิตเหมือนกับเมื่อช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ร้อยละ 71.4) ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงลบ ได้แก่ ความรู้สึกกังวลใจต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัวต่อมลพิษจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย (ร้อยละ 84.8) ความเดือดร้อนที่ได้รับกลิ่นเหม็นรบกวนจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย (ร้อยละ 73.3) และความเดือดร้อน ราคามูลในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูร้อนซึ่งมีปริมาณแมลงวันมาก (ร้อยละ 54.4) ประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพเหล่านี้ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอย และชุมชนหมู่บ้านคำบอน ส่วนผลกระทบทางสุขภาพเชิงบวก คือ พอใจต่อการที่เทศบาลนครขอนแก่นออกหน่วยตรวจสุขภาพ ทำให้ได้รับการตรวจสุขภาพโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่ต้องเดินทางไกล และทำให้รู้สึกถึงการได้รับการดูแลรับผิดชอบจากผลกระทบที่เกิดขึ้น (ร้อยละ 69.1)

(3) ผลกระทบด้านสังคม ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่ามีความเป็นอยู่ทางสังคมเหมือนกับเมื่อช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ร้อยละ 70.9) โดยผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้น ได้แก่ ความเกิดความขัดแย้งขึ้นระหว่างชุมชนกับเทศบาลนครขอนแก่น (ร้อยละ 71.4) ชุมชนบ้านคำบอนซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยจะได้รับการรังเกียจจากชุมชนอื่น บางส่วนว่าเป็น “หมู่บ้านขยะ” (ร้อยละ 43.3) ทำให้รู้สึกถูกแบ่งแยกจากสังคม ทั้งที่เป็นหมู่บ้านผู้เสียสละที่ยอมให้มีสถานที่ฝังกลบมูลฝอยตั้งในชุมชนของตน รายได้ลดลงจากผลผลิตทางการเกษตร/เลี้ยงสัตว์ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่เกิดขึ้น (ร้อยละ 35.5) ซึ่งจะเป็นกลุ่มผู้ที่มีพื้นที่การเกษตรติดกับสถานที่ฝังกลบ มีพื้นที่การเกษตรติดกับลำห้วยที่มีการระบายน้ำชะมูลฝอย ซึ่งน้ำฝนที่ปนเปื้อนน้ำชะมูลฝอยไหลเข้าสู่

พื้นที่การเกษตร และผู้มีฟาร์มเลี้ยงไก่ซึ่งระบุว่าไก่จะล้มตายจาก กลิ่นเหม็นรุนแรงจากมูลฝอย รวมทั้งการเกิดความขัดแย้งใน ชุมชนระหว่างผู้เสียประโยชน์และผู้ได้รับประโยชน์จากมูลฝอย ในสถานที่ ฝังกลบโดยเฉพาะชุมชนซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานที่ฝัง กลบมูลฝอย (ร้อยละ 24.4) ประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อผลกระทบ ทางสุขภาพเหล่านี้ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบ สถานที่ฝังกลบมูลฝอย ส่วนผลกระทบทางสุขภาพเชิงบวก คือ เทศบาลนครขอนแก่นและเทศบาลอื่นมีพื้นที่สำหรับใช้กำจัด มูลฝอย ชุมชนกล้าปกป้องสิทธิของตนเองและชุมชนต่อ ผลกระทบด้านมลพิษมากขึ้น (ร้อยละ 78.8) และทำให้สร้าง อาชีพมีรายได้เลี้ยงครอบครัว (ร้อยละ 30.0)

จากผลการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่ อาศัยอยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่นที่ได้ จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม และการประชุมเชิงปฏิบัติการ สามารถเรียบเรียงผลกระทบต่อสุขภาพทั้งเชิงลบและเชิงบวก ทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ตามกรอบแนวคิดปัจจัย กำหนดสุขภาพของประเทศแคนาดา (ตารางที่ 1)

ข้อมูลผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ

จากการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการตัวแทนผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่นใน กลุ่ม ตัวแทนชุมชนที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่ม ตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนจากสถานที่ฝังกลบมูลฝอย ได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

(1) ข้อเสนอแนะเพื่อป้องกันและลด ผลกระทบต่อสุขภาพ ประกอบด้วย

- ส่งเสริม/เร่งรัดการลดปริมาณมูลฝอยด้วย หลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle)
- บริหารจัดการ ช่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้ใน กระบวนการฝังกลบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- ปรับปรุงระบบท่อระบายน้ำรอบหลุมฝัง กลบ และปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ
- ขุดลอกลำคลองที่น้ำชะขยะไหลผ่าน (ห้วย คำบอน และห้วยหมากง) ให้ลึกมากขึ้น เพื่อป้องกันการไหล บ่าของน้ำฝนที่ปนเปื้อนน้ำชะขยะในช่วงฤดูฝนเข้าสู่พื้นที่ การเกษตรของชาวบ้าน
- ฉีดพ่น EM บนกองขยะเพื่อลดกลิ่น รบกวน และปริมาณแมลงวันในช่วงฤดูร้อน

■ มีการเตรียมการเพื่อรับมือและรองรับ สถานการณ์ไฟไหม้กองขยะ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ชุมชนอย่างเฉียบพลัน

■ กำหนดเส้นทางการเดินรถ และบังคับให้มี การปกคลุมรถขนมูลฝอยขณะขนส่ง เพื่อป้องกันฝุ่นละออง และขยะตกหล่นระหว่างการขนส่ง

■ ปรับปรุงการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ถึง มาตรการ และการดำเนินการแก้ไขปัญหาของเทศบาลนคร ขอนแก่นต่อชุมชนอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง โดยเน้น กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในกิจกรรมดังกล่าว

■ จัดระบบการควบคุมแรงงานค้ายขยะและ ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ เพื่อการควบคุม และลดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ การให้ความรู้ สนับสนุน ด้านการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

■ ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณรอบสถานที่ ฝังกลบมูลฝอย

■ ปรับปรุงและบำรุงรักษาเตาเผาขยะติดเชื้อ ให้มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน เพื่อเป็นการลดปัญหามลพิษ ทางอากาศที่อาจจะมาจากการเผาขยะ โดยควรทำการเผาใน เวลากลางวันแทนการเผาในเวลากลางคืน เนื่องจากในเวลา กลางคืนอากาศเกิดการจมน้ำทำให้มลพิษเกิดการสะสมใน พื้นที่ใกล้เคียงไม่กระจายตัวขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งจะทำให้ ประชาชนได้รับสัมผัสมลพิษอากาศได้มาก

(2) ข้อเสนอแนะการส่งเสริมสุขภาพใน ชุมชน ประกอบด้วย

■ หน่วยงานด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องควร กำหนดกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพให้เป็นส่วนหนึ่งใน แผนงานส่งเสริมสุขภาพด้านสาธารณสุขในพื้นที่ โดยจัดให้มี การดำเนินการตามแผนงานอย่างต่อเนื่อง

■ ส่งเสริมกิจกรรมด้านการออกกำลังกาย การดูแลสุขภาพ การควบคุมโรคติดต่อการสุขาภิบาลอาหาร และสุขาภิบาลที่พักอาศัยในชุมชน

■ จัดให้มีการตรวจสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย ระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และระบบทางเดินอาหาร ทั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรประสานงานกันเพื่อป้องกันการ ทำงานที่ซ้ำซ้อน

- จัดให้มีกิจกรรมการให้คำแนะนำปรึกษาปัญหาสุขภาพจิตแก่ประชาชนในชุมชนเป็นระยะ
- จัดให้มีการติดตามเฝ้าระวังผลกระทบต่องานอดิเรกและสุขภาพชุมชน (ร่างกาย จิตใจ และสังคม) อย่างต่อเนื่อง

บทสรุปและอภิปรายผล

ผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนที่อยู่รอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่จะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในเชิงลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งของชุมชนโดยชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้ชิดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอย คือ หมู่บ้านคำบอน จะเป็นชุมชนที่ได้รับผลกระทบทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคมมากกว่าชุมชนอื่นที่อยู่ห่างไกลกว่า โดยเฉพาะกลิ่นเหม็น และควันไฟจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ นอกจากนี้ชุมชนระบุว่าเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 เคยเกิดไฟไหม้มูลฝอยในหลุมฝังกลบ นานประมาณ 5 วัน ซึ่งทำให้ประชาชนในหมู่บ้านคำบอนซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานที่ฝังกลบมีอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจอย่างเฉียบพลัน จนทำให้ชุมชนออกมาร้องเรียนต่อเทศบาลนครขอนแก่นให้รับดำเนินการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว

ส่วนผลกระทบจากกลิ่นเหม็น ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ หมู่บ้านคำบอน หมู่บ้านช้างจาน หมู่บ้านเนินทอง และหมู่บ้านท่อนบางส่วน ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพจิตของชุมชน ชาวบ้านระบุว่ามักมีกลิ่นเหม็นในช่วงอากาศเย็น ๆ หรือหลังฝนตก ทั้งนี้กลิ่นเหม็นจะขึ้นอยู่กับระยะห่างของชุมชนกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอย กิจกรรมในสถานที่ฝังกลบมูลฝอยด้วย หากมีการขุดหรือโกยมูลฝอยจะส่งผลให้กลิ่นรุนแรงมากขึ้น ส่วนพื้นที่ที่มีน้ำชะมูลฝอยไหลผ่านจะได้รับกลิ่นจากน้ำชะมูลฝอยได้ สำหรับชุมชนที่มีวัดและสถานที่ปฏิบัติธรรมซึ่งตั้งอยู่ใกล้สถานที่ฝังกลบ ทำให้พระสงฆ์และพุทธศาสนิกชนจะได้รับผลกระทบต่อการปฏิบัติธรรมและกิจกรรมทางศาสนา ทำให้ขาดสมาธิ จิตใจไม่สงบจากการรบกวนดังกล่าว รวมทั้งปริมาณแมลงวันที่มีมากในช่วงฤดูร้อน สร้างความเดือดร้อนรำคาญและเสี่ยงต่อโรคระบบทางเดินอาหารที่มีแมลงวันเป็นพาหะ เพราะกองมูลฝอยเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคขนาดใหญ่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงชุมชนผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของวีระชัย อิ่มน้ำขาว (2549) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่กำจัดมูลฝอยของเทศบาลเมืองมหาสารคาม ซึ่งระบุว่าคุณภาพชีวิตรายช้อของประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ใกล้สถานที่กำจัดมูลฝอยที่อยู่ในระดับต่ำ

ได้แก่ การรบกวนจากสัตว์และแมลงนำโรค กลิ่นเหม็นควันไฟจากสถานที่กำจัดมูลฝอย ความรู้สึกขัดแย้งกับเทศบาลเมืองมหาสารคาม ความเจ็บป่วยทางสุขภาพกายและจิตใจ เป็นต้น สำหรับกลุ่มผู้ค้ำยันที่อาศัยอยู่หมู่บ้านคำบอนแม้จะมีรายได้สูงแต่ผลกระทบต่อสุขภาพมีความเสี่ยงอย่างมากจากการได้รับสัมผัสโดยตรงต่อเชื้อโรคและความเป็นอันตรายของมูลฝอย เช่น เศษแก้ว ใบมีด เข็มฉีดยา มูลฝอยติดเชื้อ เป็นต้น การสูดดมกลิ่นเหม็น กลิ่นควันจากเตาเผาขยะตลอดเวลา และการอยู่อาศัยในบ้านที่ไม่ถูกสุขลักษณะเนื่องจากการเก็บสะสมมูลฝอยที่คัดแยกมาเพื่อรอขายไว้ในบ้าน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมุณี พิจิตรศิริ (2551) ที่ระบุว่ากลุ่มผู้ค้ำยันมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสกับสิ่งสกปรก/อันตราย ถูกยุงกัด พักอาศัยในพื้นที่ที่ไม่สะอาด

ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมประชาชนเกิดความขัดแย้งกันระหว่างผู้เสียประโยชน์และผู้ได้รับประโยชน์จากสถานที่ฝังกลบ ซึ่งทำให้ความสัมพันธ์และ การร่วมกิจกรรมของชุมชนลดลง สำหรับหมู่บ้านคำบอน หมู่บ้านบึงแก หมู่บ้านช้างจานและหมู่บ้านโนน ชาวบ้านบางส่วนจะได้รับผลกระทบจากน้ำชะมูลฝอยไหลเข้าสู่พื้นที่การเกษตร เนื่องจากมีพื้นที่การเกษตรติดกับลำห้วยที่น้ำชะมูลฝอยไหลผ่าน โดยจะได้รับผลกระทบมากในช่วงฤดูฝน น้ำที่ปนเปื้อน น้ำชะมูลฝอยเอ่อล้นเข้าสู่พื้นที่นาข้าว ส่งผลให้ต้นข้าวใบเจริญงอกงามดีแต่ไม่ออกรวงตามปกติทำให้ผลผลิตลดลง ซึ่งสอดคล้องกับศิริพร สุชีตพันธ์ (2550) ที่ศึกษาผลกระทบภายนอกจากการจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนจังหวัดนนทบุรี ที่ระบุว่าปัญหาน้ำชะมูลฝอยต่อผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ข้าวจะมีผลผลิตลดลง ข้าวตาย ข้าวไม่ออกรวง ข้าวรวงลีบหรือเมล็ดลีบตามลำดับ และพืชผักจะแคะแกรนผิดปกติ นอกจากนี้แหล่งน้ำธรรมชาติไม่สามารถจับปลาและสัตว์น้ำในลำห้วยดังกล่าวซึ่งเป็นแหล่งหากินของชุมชนได้เหมือนก่อน

ทางเทศบาลนครขอนแก่นมีความพยายามในการหาพื้นที่สำหรับสร้างสถานที่ฝังกลบมูลฝอยแห่งใหม่ แต่ได้รับการต่อต้านและไม่ยินยอมจากชุมชนเจ้าของพื้นที่ เนื่องจากชุมชนมีความกังวลและหวาดกลัวต่อผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเช่นที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในชุมชนพื้นที่ศึกษา จึงทำให้เทศบาลนครขอนแก่นต้องหาแนวทางอื่นในการจัดการ เช่น การส่งเสริมการลดปริมาณมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด แต่ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร หรือการเปลี่ยนมูลฝอยเป็นน้ำมัน/พลังงานซึ่งจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ จึงต้อง

คอยติดตามผลการดำเนินการต่อไปว่าจะสามารถลดปัญหาที่มีอยู่ได้อย่างไร ทั้งนี้การมีส่วนร่วมของชุมชนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าว แม้เทศบาลนครขอนแก่นจะมีมาตรการระยะสั้น และระยะยาวในการแก้ไขปัญหาการร้องเรียนของชุมชนมาเป็นระยะตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 แต่ผลกระทบต่อสุขภาพชุมชนยังคงมีอยู่ ดังนั้นชุมชนจำเป็นต้องได้รับการเยียวยาและฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการส่งเสริมสุขภาพชุมชน จากความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการวางมาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสุขภาพชุมชนที่อาจเกิดขึ้นสำหรับพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยแห่งใหม่ในอนาคต

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจุบันประชาชนบางกลุ่มที่มีที่ดินติดกับสถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น นำที่ดินมาใช้ประโยชน์ทางธุรกิจโดยการเปิดเป็นหลุมฝังกลบของเอกชน โดยลักลอบดำเนินการโดยไม่ได้รับ

อนุญาต ขาดการออกแบบและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรศึกษามาตรการควบคุม ดูแล และจัดการ เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนมากขึ้นในระยะยาว นอกจากนี้ทางเทศบาลนครขอนแก่นได้มีโครงการที่จะเปลี่ยนมูลฝอยเป็นน้ำมัน/ไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้ในพื้นที่เดียวกัน จึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น เพื่อเตรียมการสำหรับผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานีอนามัยช้างจาน สถานีอนามัยโนนท่อน เทศบาลตำบลโนนท่อน เทศบาลตำบลบ้านค้อ และเทศบาลนครขอนแก่น รวมทั้งผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกท่านจากทั้ง 7 หมู่บ้านที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- สุริรัตน์ พรหมเลา. (2551). การปนเปื้อนของแคดเมียม โครเมียม และตะกั่วบริเวณรอบสถานที่ฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เทศบาลตำบลโนนท่อน. (2553). การตรวจสอบบ้านจากทะเบียนบ้าน เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553. ขอนแก่น: เทศบาลตำบลโนนท่อน. (เอกสารอัดสำเนา).
- เทศบาลตำบลบ้านค้อ. (2553). การตรวจสอบบ้านจากทะเบียนบ้าน เดือนเมษายน พ.ศ. 2553. ขอนแก่น: เทศบาลตำบลบ้านค้อ. (เอกสารอัดสำเนา).
- เทศบาลนครขอนแก่น. (2551). การจัดการขยะในเขตเทศบาลนครขอนแก่น. ค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2553, จาก http://www.kkmuni.go.th/center/images/data/data_public/environment-data/waste-management.pdf.
- เทศบาลนครขอนแก่น. (2552). สรุปผลการตรวจสอบสุขภาพประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการกำจัดมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น ประจำปี 2552. ขอนแก่น: สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครขอนแก่น.
- วีระชัย อิ่มน้ำขาว. (2549). คุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่กำจัดมูลฝอยของเทศบาลเมืองมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาล ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลชุมชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศรัณย์ กิรติธ. (2547). กระแสของมูลฝอยอันตรายในเทศบาลนครขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริพร สุทธิพันธ์. (2550). ผลกระทบภายนอกจากการจัดการขยะมูลฝอยของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนจังหวัดนันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถานีอนามัยโนนท่อน. (2553). รายงานสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคแยกตามผู้ป่วย (รง.504). ขอนแก่น: สถานีอนามัย.
- สถานีอนามัยช้างจาน. (2553). รายงานสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคแยกตามผู้ป่วย (รง.504). ขอนแก่น: สถานีอนามัย.
- สมณี พิจิตรศิริ. (2551). การศึกษาภาวะสุขภาพของกลุ่มคนวัยชรา กรณีศึกษา บ้านคำบอน ตำบลโนนท่อน อ.เมือง จ.ขอนแก่น. วารสารสาธารณสุข ขอนแก่น, 20(231), 99-101.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2552). แผนปฏิบัติการการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายชุมชน เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2551-2554. ขอนแก่น: สำนักงาน.

อมวสี บัวทองจันทร์. (2550). ผลกระทบของการกำจัดขยะมูลฝอยจากสถานที่กำจัดขยะเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียง. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อรุณ จิรวัดน์กุล. (2548). ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. ขอนแก่น: ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Avinash, P., Manoj, K., & Eonkar, J. (2008). Solid-waste management in Jalandhar city and its impact on community health. **Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 12(2), 76–81. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2796757/>

Giusti, L. (2009). A review of waste management practices and their impact on human health. **Journal of Waste Management**, 29(8), 2227–2239. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/194012661>

International Association for Impact Assessment. (2006). **Health impact assessment international best practice principles** (Special Publication Series No. 5). Retrieved from <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/SP5.pdf>.

Klinck, B.A. & Stuart, M.E. (1999). **Human health risk in relation to landfill leachate quality** (British Geological Survey. Technical report, WC/99/17). Keyworth UK: British Geological Survey.

Public Health Agency of Canada. (2004). **Determinants of Health**. Retrieved from <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/determinants/index-eng.php#determinants>

Sarkar, U., Hobbs, S.E., & Longhurst, P. (2003). Dispersion of odour: a case study with a municipal solid waste landfill site in North London, United Kingdom. **Journal of Environmental Management**, 68(2) 153–160. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479703000604>

Schrapp, K., & Al-Mutairi, N. (2010). Associated Health Effects among Residences Near Jeleeb Al-Shuyoukh Landfill. **American Journal of Environmental Sciences**, 6 (2), 184–190. Retrieved from <http://www.scipub.org/fulltext/ajes/ajes62184-190.pdf>

Zou, S.C., Lee, S.C., Chan, C.Y., Ho, K.F., Wang, X.M., Chan, L.Y., et al. (2003). Characterization of ambient volatile organic compounds at a landfill site in Guangzhou, South China. **Journal of Chemosphere**, 51(2003), 1015–1022. Retrieved from <http://www.sklog.labs.gov.cn/article/B03/B03002.pdf>

ตารางที่ 1 ผลกระทบต่อสุขภาพทั้งเชิงลบและเชิงบวกของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงลบ		ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงบวก	
		ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ
1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	มูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอันตรายจากการขนส่งและฝังกลบ	มูลฝอยปลิวตกหล่นระหว่างเส้นทางขนส่ง	ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางขนส่งมูลฝอย	ไม่มี	ไม่มี
		มูลฝอยปลิวเข้าสู่พื้นที่พักอาศัยและพื้นที่การเกษตร	ประชาชนที่อาศัย/พื้นที่การเกษตรอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ		
		- กลิ่นเหม็นรบกวน - ทศณียภาพที่ไม่น่าดู - เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์พาหะนำโรค - รู้สึกเดือดร้อนรำคาญในการใช้ชีวิตประจำวัน - รู้สึกวิตกกังวลต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัว	ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ		
		บ้านเรือนสกปรกด้วยฝุ่นละออง	ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางขนส่งมูลฝอย		
		- ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น ไอ จาม หอบหืด - การระคายเคืองผิวหนัง เช่น ผื่นคัน	- ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ - เด็ก ผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ		
	ฝุ่นละอองจากการขนส่งและฝังกลบ	บ้านเรือนสกปรกด้วยฝุ่นละออง	ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางขนส่งมูลฝอย	ไม่มี	ไม่มี
		- ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น ไอ จาม หอบหืด - การระคายเคืองผิวหนัง เช่น ผื่นคัน	- ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ - เด็ก ผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ		
	เขม่า/ควันจากเตาเผาขยะติดเชื้อ	กลิ่นเหม็นรบกวน	ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ	ไม่มี	ไม่มี
		กังวลใจในการดื่มน้ำฝน	ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ		
	ไอระเหย/ก๊าซจากหลุมฝังกลบ	กลิ่นเหม็นรบกวน	ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ	ไม่มี	ไม่มี
		ไก่ที่เลี้ยงในฟาร์มตาย	ประชาชนที่มีฟาร์มไก่อยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ		
		ก๊าซมีเทนทำให้เกิดเสียงต่อการเกิดเพลิงไหม้	ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบฯ		
	สารเคมี/โลหะหนักในน้ำชะมูลฝอย	พื้นที่การเกษตรเสียหาย	ประชาชนที่มีพื้นที่การเกษตรอยู่บริเวณทางที่น้ำชะมูลฝอยไหลผ่าน	ไม่มี	ไม่มี
		แหล่งน้ำผิวดินถูกปนเปื้อนด้วยน้ำชะมูลฝอย ไม่สามารถใช้น้ำได้ (ห้วยคำบอนและห้วยหมากอ)	ประชาชนผู้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน		
		แหล่งน้ำใต้ดินถูกปนเปื้อนด้วยน้ำชะมูลฝอย ไม่สามารถใช้น้ำได้	ประชาชนผู้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน		
		ปลาและสัตว์น้ำตามธรรมชาติมีจำนวนลดลง	ประชาชนที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำผิวดิน		
		ปลาและสัตว์น้ำมีการสะสมของสารพิษอาจเป็นอันตรายเมื่อนำไปบริโภค	ประชาชนที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำผิวดิน		

- ต่อ -

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงลบ		ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงบวก	
		ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ
1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)	สารเคมี/โลหะหนักในน้ำชะมูลฝอย (ต่อ)	พืชที่ปลูกบริเวณรอบพื้นที่ฝังกลบมีการสะสมของโลหะหนัก	ประชาชนที่มีพื้นที่การเกษตรอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ		
	การขนส่งมูลฝอย	เพิ่มความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุ	ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งมูลฝอย	ไม่มี	ไม่มี
		ถนนชำรุดทรุดโทรมเร็วกว่าปกติ	ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งมูลฝอย		
		เสียงดังในขณะขนส่งมูลฝอยผ่านชุมชน	ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งมูลฝอย	ไม่มี	ไม่มี
	เสียงดังจากเครื่องจักรที่ใช้ในการฝังกลบ	โรคจากการทำงาน	- ประชาชนที่คุ้ยขยะ - พนักงานเทศบาลนครขอนแก่นที่ปฏิบัติงานในการฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
2) ปัจจัยทางชีวภาพ	เชื้อโรค	- โรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด ภูมิแพ้ - โรคผิวหนัง เช่น ผื่นคัน - โรคระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องร่วง - โรคติดต่อ ได้แก่ ตาแดง ไข้เลือดออก เป็นต้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ - เด็ก ผู้สูงอายุและผู้มีภูมิไวรัส	ไม่มี	ไม่มี
	สุนัขจรจัด	ทำให้สัตว์เลี้ยงถูกทำร้าย เช่น ไก่ เป็ด เป็นต้น	ประชาชนที่เลี้ยงสัตว์อยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
3) สภาพแวดล้อมทางสังคม	การย้ายถิ่น	มีการอพยพย้ายถิ่นเข้ามาในชุมชนใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ทำให้มีพื้นที่กำจัดมูลฝอยชุมชนและมูลฝอยติดเชื้อ	เทศบาลนครขอนแก่น และเทศบาลอื่นๆที่นำมูลฝอยมาทิ้ง
	การเสียสิทธิของการได้อยู่อาศัยในสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ	ไม่มี	ไม่มี	ชุมชนมีความกล้าที่จะปกป้องสิทธิของตนเอง	ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ
		ไม่มี	ไม่มี	บางชุมชนมีความสามัคคีในการแก้ไขปัญหามลพิษของชุมชน	ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ
4) ศาสนา/วัฒนธรรมและประเพณี	การเข้าร่วมกิจกรรม	ประเพณีบางอย่างใกล้สูญหาย เช่น พิธีขนาน้ำช่วงสงกรานต์ เพราะไม่อยากเข้ามาในหมู่บ้านที่ตั้งของสถานที่ฝังกลบ	ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
	กลิ่นเหม็น	การปฏิบัติธรรม/กิจกรรมทางศาสนาถูกรบกวนจากกลิ่นเหม็น	วัดและสถานปฏิบัติธรรมใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
	มูลฝอย	มีมูลฝอยปลิวเข้ามาในพื้นที่วัด	วัดที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณสถานที่ฝังกลบมูลฝอย เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงลบ		ผลกระทบต่อสุขภาพเชิงบวก	
		ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ	ผู้ได้รับผลกระทบ
5) เครือข่ายช่วยเหลือทางสังคม	ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชน	ชุมชนที่ตั้งของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยเป็นที่รังเกียจของชุมชนอื่น	ชุมชนที่ตั้งของสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
		เกิดความขัดแย้งภายในชุมชน	ชุมชนที่ตั้งของสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
		เกิดความขัดแย้งระหว่างชุมชนและเทศบาลนครขอนแก่น	ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
6) รายได้/สถานะทางสังคม	มลพิษจากสถานที่ฝังกลบ	บางกลุ่มรายได้ลดลงจากผลผลิตทางการเกษตร/เลี้ยงสัตว์เสียหาย	ประชาชนที่มีพื้นที่การเกษตร/เลี้ยงสัตว์อยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	บางกลุ่มรายได้เพิ่มจากการขายรับซื้อขยะ	- ประชาชนที่ทำงานค้าขาย - ร้านรับซื้อของเก่า
		ที่ดินบริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบราคาตกต่ำ	ประชาชนที่มีที่ดินอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
7) บริการสุขภาพ	อัตราเจ็บป่วยที่เพิ่มขึ้น	สถานบริการสุขภาพชุมชนมีภาระงานเพิ่มขึ้นจากประชาชนอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เพิ่มขึ้น	- บุคลากรของสถานบริการสุขภาพชุมชน	เทศบาลนครขอนแก่นออกหน่วยตรวจสุขภาพทุก 3 เดือน ทำให้ได้ตรวจสุขภาพโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่ต้องเดินทางไกล และได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำ	- ประชาชนที่ทำงานค้าขาย - ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ
8) การมีงานทำและสภาพการทำงาน	มลพิษและมูลฝอยอันตรายจากสถานที่ฝังกลบ	สภาพแวดล้อมในการทำงานมีความเสี่ยงไม่ปลอดภัย	- ประชาชนที่ทำงานค้าขาย - พนักงานเทศบาลนครขอนแก่นที่ปฏิบัติงานในการฝังกลบ	- ทำให้มีอาชีพสามารถเลี้ยงครอบครัวได้ - ครอบครัวได้อยู่ร่วมกันไม่ต้องไปทำงานไกลบ้าน	- ประชาชนที่ทำงานค้าขาย - พนักงานเทศบาลนครขอนแก่นที่ปฏิบัติงานในการฝังกลบ
9) พฤติกรรมสุขภาพและทักษะชีวิต	มลพิษและมูลฝอยอันตรายจากสถานที่ฝังกลบ	เสี่ยงต่ออุบัติเหตุจากการทำงานหากไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	- ประชาชนที่ทำงานค้าขาย - พนักงานของเทศบาลนครขอนแก่นที่ปฏิบัติงานในการฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
	แมลงและสัตว์พาหะนำโรค	บริโภคอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะมีแมลงวันตอม/ไม่สะอาด	- ประชาชนที่ทำงานค้าขาย - พนักงานของเทศบาลนครขอนแก่นที่ปฏิบัติงานในการฝังกลบ - ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
10) พัฒนาการที่ดีในวัยเด็ก	มลพิษจากสถานที่ฝังกลบ	เด็กและผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยมากขึ้น	เด็กและผู้สูงอายุที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
11) การศึกษา	กลิ่นเหม็น/มีแมลงวัน	นักเรียนและครูที่โรงเรียนขาดสมาธิในการเรียนการสอน	นักเรียนและครูในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ใกล้สถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี
12) เพศ	มูลฝอยอันตรายจากสถานที่ฝังกลบ	เพิ่มความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยทางกายและใจของสตรีมีครรภ์	สตรีมีครรภ์ที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงสถานที่ฝังกลบ	ไม่มี	ไม่มี