Vidyodaya Journal of Humanities and Social Sciences

VJHSS (2020), Vol. 05 (01)

Solid Waste Management Approaches in Trincomalee Urban Council Area

திருகோணமலை நகர சபைப் பிரதேசத்தின் திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவ அணுகுமுறைகள

C. Balachandran* and U. Rajasekaram

Department of Geography, University of Jaffna, Sri Lanka

Article Info

Article History:
Received 20 January 2020
Accepted 30 January 2020
Available online 31 January 2020

Key Words:
Solid Waste Management
Solid Waste Disposal
Community Participation
Urban Council
Recycle

*Corresponding author
E-mail address:
cavicavitha@gmail.com

Journal homepage:
http://journals.sjp.ac.lk/index.php/vjhss

http://doi.org/10.31357/fhss/vjhss.v05i01.03

VJHSS (2020), Vol. 05 (01), pp. 19-35

ISSN 1391-1937
ISSN 2651-0367 (Online)

©Faculty of Humanities and Social Sciences 2020

ABSTRCT

Solid Waste Management is one of the major challenges encountered by the urban areas of Sri Lanka. As a result of inappropriate disposal of solid waste in the open spaces; ecological, health, socio economic problems arise. No research has been undertaken regarding the solid waste management in Trincomalee Urban Council (UC) area of Sri Lanka. This research is carried out with the objectives of identifying the existing solid waste management system of Trincomalee UC area, assessing the problems and challenges in the solid waste management system and proposing recommendations to manage solid wastes properly. Primary data were collected through direct field observation, questionnaire survey with 200 respondents were selected based on purposive sampling, discussion and the secondary data were obtained from resource profiles, statistical handbooks, official websites and published journals. Data was collected from 02.09.2019 to 02.12.2019 and analysed through descriptive statistical method. "SPSS" software is used to analyse the questionnaires. Research revealed that the municipal solid waste generation in Trincomalee UC area has increased temporally due to population increase, expansion of commercial activities, growth of tourism and development activities. 73 tons of municipal solid waste has been generated daily, among them 54% produced from commercial centres and 38% from residential areas. 85% of the waste are degradable organic and 15% are inorganic. Unsorted solid wastes of Trincomalee UC area are disposed at Kanninya open space without any intermediate treatment activities. There is a shortage in appropriate technology, finance and cadres at Trincomalee UC to pursue the recycle activities and the participation of community is low. This situation is the root for the variety of ecological, health and socio-economic problems. Proposed recommendations were included in the conclusion. In this context, this study is the starting point for the policy makers and researchers of solid waste management.

1. அறிமுகம்

சமகால உலகில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்ற பல்வேறு அபிவிருத்திசார் நடவடிக்கைகள் மற்றும் அதிகரித்துச் செல்லும் சனத்தொகை போன்ற காரணிகளால் திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் என்பது உலக நாடுகள் யாவற்றிலும் பாரியதொரு பிரச்சினையான விடயமாகவே உள்ளது. உலகளாவிய ரீதியில் சராசரியாக ஒரு வருடத்திற்கு 2.01 பில்லியன் மெற்றிக் தொன் என்ற அளவில் கழிவுகள் தற்போது உருவாகின்றதுடன் 2050 களில் கழிவுகளின் உற்பத்தி 3.40 பில்லியன் மெற்றிக் தொன்னாக இருக்கும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது (World Bank, 2018).

வளர்ந்து வருகின்ற நாடாகிய இலங்கையில் ஒரு நாளில் 7000 மெற்றிக் தொன் கழிவுகள் உற்பத்தியாவதுடன் இவற்றில் 60 சதவீதமான கழிவுகள் மேல் மாகாணத்திலிருந்தே உருவாக்கப்படுகின்றது. அத்துடன் தலா ஒரு நபர் சராசரியாக ஒரு நாளில் 1-0.4 கிலோகிராம் அளவுடைய கழிவினை உருவாக்குகின்றார் (Environmental Foundation Limited, 2019). உற்பத்தியாகின்ற கழிவுகளில் 3500 மெற்றிக் தொன் கழிவுகள் மாத்திரமே இலங்கையில் நகர சபைகள், மாநகர சபைகள் மற்றும் பிரதேச சபைகள் ஊடாக சேகரிக்கப்படுகின்றது (Central Environmental Authority & Waste Management Authority, 2019). நிதிப்பற்றாக்குறை, கழிவகற்றலுக்கான போதிய திட்டமிடலின்மை, தொழில் நுட்ப வசதியின்மை, திறன் வாய்ந்த பயிற்றப்பட்ட தொழிலாளரின்மை, வாகன போக்குவரத்து வசதிகளின்மை போன்ற காரணங்களால் மேற்கூறப்பட்ட நிறுவனங்களால் வினைத்திறனான சேவைகளை வழங்க முடியாதுள்ளது (Karunarathne, 2015).

இலங்கைக்கான சிறந்த திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவத் தந்திரோபாயத்தினை வழங்கும் நோக்கில் சுகாதார நிலநிரப்புகைத்திட்டம், கழிவுகளைச் சக்தியாக மாற்றுகின்ற செயற்றிட்டங்கள், கழிவுகளில்லாத இலங்கையை 2018 களில் உருவாக்கும் நோக்கில் 2008 களில் ஏற்படுத்தப்பட்ட ''பிலிசரு தேசியத் திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவச் செயற்றிட்டம்'' என்றவாறாகப் பல்வேறுபட்ட செயற்றிட்டங்களும் கொள்கைகளும் கடந்த இருபது ஆண்டுகளில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட போதிலும் மக்களின் பங்களிப்பின்மை, அரசியற் தலையீடுகள், நிறுவனங்களுக்கிடையில் ஒருங்கிணைவின்மை போன்ற காரணிகளால் இவை எதிர்பார்த்த இலக்கினை அடைய முடியாமல் இடைநடுவில் கைவிடப்பட்டுள்ளன (Environmental Foundation Limited, 2018).

இலங்கையின் நகர சபைப் பகுதிகளில் சனத்தொகை அதிகரிப்பு, வர்த்தக, பொருளாதார அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளின் விரிவாக்கம், மக்களின் வாழ்க்கை முறைகளில் ஏற்பட்ட மாற்றங் காரணமாக நாளாந்தம் உருவாக்கப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகளின் அளவு அதிகரித்துச் செல்கின்றது (Karunarathne, 2015). இவற்றுள் பெரும்பாலான நகரப் பகுதிகளில் சேகரிக்கப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகள் கலப்புக் கழிவுகளாக எவ்விதமான இடைநிலைப் பரிகரிப்பு செயற்பாடுகளுமின்றி திறந்த வெளிகள், சதுப்பு நிலங்கள், வீதியோரங்கள், தாழ்நிலங்கள் மற்றும் காட்டுப் பகுதிகளில் கழிவகற்றல் செய்யப்படுகின்றது (Karunarathne, 2015). கடந்த தசாப்தங்களாக மீதோட்டமுல்லை, கொலன்னாவ, கரடியான, மனம்பிட்டிய, புளுமென்டல், காக்கைதீவு, கன்னியா பகுதிகளில் சுகாதாரமற்ற திண்மக் கழிவகற்றல் செயற்பாடுகள் அதிகரித்துள்ளதுடன் ஈரநிலங்கள், ஆறுகள், கரையோரப் பகுதிகளும் பிளாஸ்ரிக், பொலித்தீன் மற்றும் ஏனைய கழிவுகளால் தரமிழக்கப்பட்டு வருகின்றன. குறிப்பாக 14.4.2017 களில் மீதோட்டமுல்லவில் இடம்பெற்ற குப்பை மேட்டுச்சரிவு அனர்த்தத்தினால் 87 வீடுகள் சேதமடைந்திருந்ததுடன் 32 பேர் உயிரிழந்திருந்தனர் (National Building Research Organization, 2017).

இலங்கையின் நகரப் பகுதிகளில் முறையற்ற திண்மக் கழிவகற்றல் செயன்முறையின் விளைவாக உயிர்ப் பல்வகைமை இழப்பு, வெள்ளப் பெருக்கு, சூழல் மாசடைதல், சுகாதாரப் பிரச்சனைகள், சுற்றுலாத்துறை பாதிக்கப்படல் எனப் பல்வேறுபட்ட பொருளாதார, சமூக, சுற்றுச் சூழல் பிரச்சனைகள் தோற்றுவிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் (Balasooriya et al., 2011 & 2014; Bandara & Hettiaratchi, 2010; Ejaz et al., 2010; Malwana, 2008; Abeynayaka & Werellagama, 2007) நகரத் திட்டமிடல் மற்றும் நகர அபிவிருத்தி செயற்பாடுகளும் சவால்களினை எதிர்நோக்கி வருகின்றது. இதன் பின்னணியில் மக்களின் பங்களிப்புடன் கூடிய ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட பொருத்தமான திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தினை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டியது நிலைத்து நிற்கத்தக்க அபிவிருத்தி நோக்கில் மிகவும் அவசியமானதாகும்.

அந்த வகையில் இவ் ஆய்வானது திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதியின் தற்போதய திண்மக் கழிவகற்றல் முகாமைத்துவ முறையை அடையாளங் காணல், திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவ முறையிற் காணப்படுகின்ற பிரச்சனைகளையும் சவால்களையும் மதிப்பீடு செய்தல், திண்மக் கழிவுகளினைச் சிறப்பாக முகாமை செய்வதற்கான பரிந்துரைகளை முன்வைத்தல் போன்றவற்றினை நோக்கமாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதியில் தற்போதய நிலையில் எவ்வாறான திண்மக் கழிவகற்றல் முகாமைத்துவ முறை பின்பற்றப்படுகின்றது, இவ் அணுகுமுறையில் எவ்வாறான பிரச்சனைகளும் சவால்களும் காணப்படுகின்றது, திண்மக் கழிவுகளினைச் சிறப்பாக முகாமை செய்ய எவ்வாறான வழிமுறைகளைப் பின்பற்றலாம் முதலான ஆய்வு வினாக்களின் அடிப்படையில் இவ்வாய்வானது கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது.

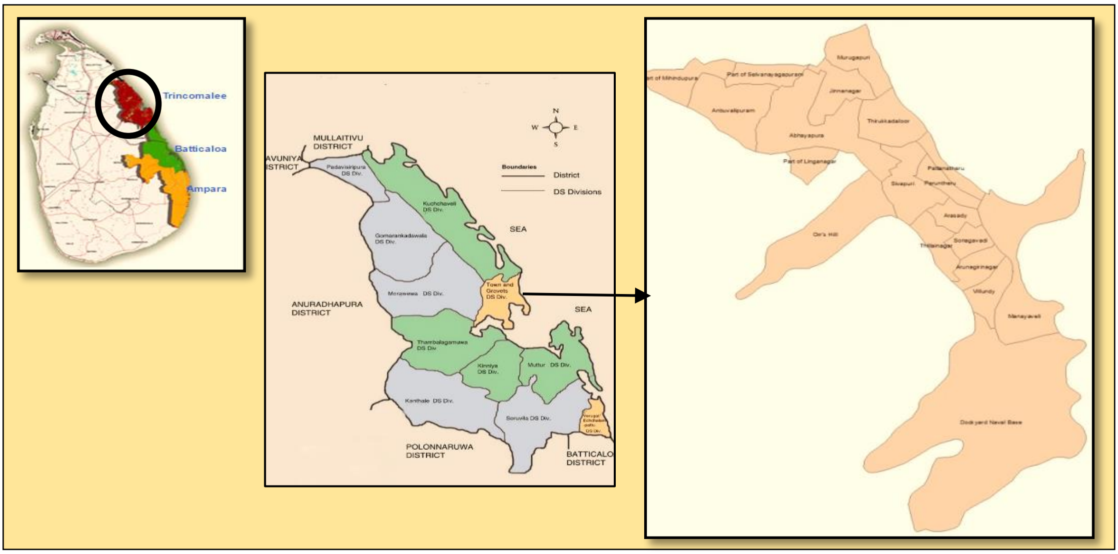
2. ஆய்வுப் பிரதேசம்

மேற்படி நோக்கத்தினைக் கொண்ட இவ்வாய்வானது இலங்கையின் கிழக்கு மாகாணத்தின் திருகோணமலை மாவட்டத்தின் திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதியில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இவ் ஆய்வுப் பிரதேசமானது கிழக்குக் கரையின் மத்தியில் வட அகலாங்கு 9^0 க்கும் 10^0 க்கும் இடையிலும் கிழக்கு நெட்டாங்கு $80^045'$ க்கும் $81^046'$ க்கும் இடையிலும் 7.5 சதுர கிலோமீற்றர் பரப்பினைக் கொண்டதாக அமைந்துள்ளது. ஆய்வுப் பகுதியின் எல்லைகளாக வடக்கில் குச்சவெளியும் தெற்கில் உட்துறைமுகமும் மேற்கில் கிண்ணியா பிரதேச செயலகப் பிரிவும் கிழக்கில் இந்துசமுத்திரப் பகுதியும் காணப்படுகின்றது. இப் பிரதேசத்தின் சராசரி வெப்பநிலை 26^0c தொடக்கம் 30^0c ஆகவும் வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 1570 மில்லி மீற்றர் ஆகவும் காணப்படுகின்றதுடன் உப்புவெளி பகுதியில் செங்கபில மண்ணின் பரம்பலும் உவர்மலை, மனையாவெளியின் சில பகுதிகள் அன்புவெளிபுரம், செல்வநாயகபுரம், லிங்கநகர் போன்ற பகுதிகளில் கிரவல் மண்ணின் பரம்பலும் காணப்படுகின்றது. ஆய்வுப் பகுதியினுள் 18 கிராம சேவையாளர் பிரிவுகளினைச் சார்ந்த 56000 பேர் வசிக்கின்றதுடன் பெரும்பாண்மைத் தொழிலாக வர்த்தகம், மீன்பிடி, அரசசேவை என்பன காணப்படுகின்றன. இப் பகுதியின் திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகளை திருகோணமலை நகரசபை முன்னெடுத்து வருகின்றது. திருகோணமலை நகரசபைப் பிரதேசத்தின் இடவமைவு விளக்கப்படம் 01 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

3. ஆய்வு முறையியல்

இவ் ஆய்வானது முதனிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. முதல் நிலைத் தரவுகள் கள அவதானிப்பு, வினாக் கொத்து, கலந்துரையாடல் முறை மூலம் சேகரிக்கப்பட்டதுடன் இரண்டாம் நிலைத்

தரவுகளினைப் பெற்றுக் கொள்ளும் நோக்கில் திருகோணமலை நகர சபையின் மூலவள அறிக்கை, திருகோணமலை பட்டினமும் சூழலும் பிரதேச செயலகம் மற்றும் மாவட்ட செயலக புள்ளிவிபரத் திரட்டுக்கள், நகர அபிவிருத்தி அதிகார சபையின் அறிக்கைகள், உத்தியோகபூர்வ இணையத்தளங்கள், பிரசுரிக்கப்பட்ட சஞ்சிகைகள், ஆய்வுக் கட்டுரைகள், திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் தொடர்பான புள்ளிவிபரக் கையேடுகள் என்பனவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



விளக்கப்படம் 1. ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் அமைவிடம்

நகர சபைப் பகுதியில் கழிவு முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டினை மதிப்பீடு செய்யும் நோக்கில் வடிவமைக்கப்பட்ட வினாக் கொத்தானது குடியிருப்பு பகுதிகள், வர்த்தக வியாபார நிலையங்கள், நிர்வாக சேவை நிலையங்கள், வைத்தியசாலைகள், பாடசாலைகள், கைத் தொழில் நிலையங்கள் மற்றும் ஏனைய பொது இடங்கள் போன்றவற்றுக்கு நேரடியாகச் சென்று வழங்கப்பட்டு தரவுகள் பெறப்பட்டன. நோக்க மாதிரியெடுப்பு முறையின் அடிப்படையில் ஆய்வுப் பகுதியிலுள்ள 18 கிராம சேவையாளர் பிரிவுகளில் ஒவ்வொரு பிரிவுகளுக்கும் தலா பத்து வினாக் கொத்துக்கள் வீதம் வழங்கப்பட்டு தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டதுடன் பொது இடங்களில கழிவு முகாமைத்துவம் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்காக இருபது வினாக் கொத்துக்கள் வழங்கப்பட்டன.

திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதியில் திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தின் தற்போதய நிலை, எதிர்கொள்ளப்படுகின்ற பிரச்சனைகள் தொடர்பாக நகர சபை முதல்வர், பொதுச் சுகாதார உத்தியோகத்தர்கள், தொழில்நுட்ப அலுவலர்கள், நகர அபிவிருத்தி அதிகார சபை அலுவலர்கள், திண்மக்கழிவகற்றல் இடம்பெறுகின்ற கன்னியா பிரதேசத்திற்கு அருகில் வாழுகின்ற பொதுமக்கள், திண்மக் கழிவகற்றலில் ஈடுபடுகின்ற உத்தியோகத்தர்களுடன் கலந்துரையாடல் மூலம் தரவுகள் பெறப்பட்டன. ஆய்வுப் பகுதியில் தரவுகள் 02. 09. 2019 தொடக்கம் 02. 12. 2019 வரையான காலப் பகுதிக்குள் சேகரிக்கப்பட்டன.

சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் இடஞ்சார் பகுப்பாய்வு, விபரணப் புள்ளிவிபரவியல் முறை மூலம் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டதுடன் வினாக்

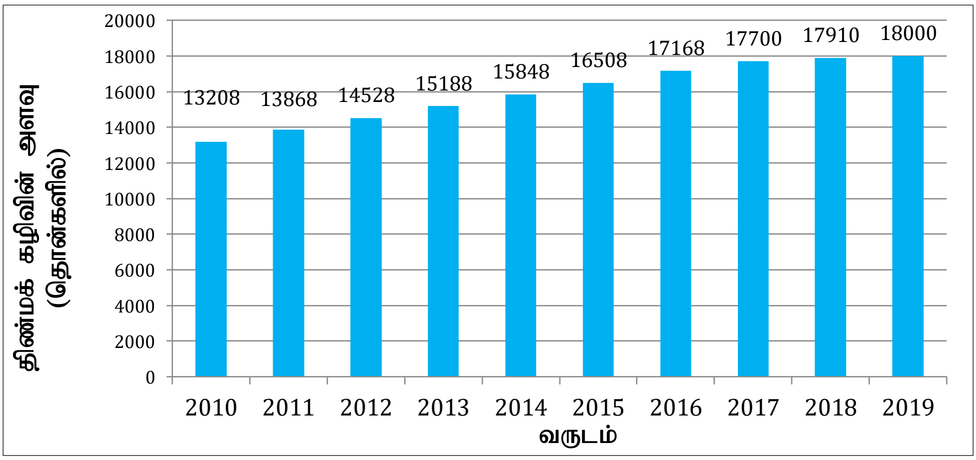
கொத்துக்களைப் பகுப்பாய்வு செய்ய “ஸ்ரீஸுஸு” (ஸுவயவளைவளை_யட ீயஉ_மயபந கழச ஸுழஉ_யைட ஸுஉ_நைஉெ_ந) என்ற மென்பொருள் பயன்படுத்தப்பட்டது. பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட இவ்வாய்வின் முடிவுகள் விவரண முறை, சலாகை வரைபடங்கள் மற்றும் அட்டவணைகள் ஊடாக வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

4. தரவுப் பகுப்பாய்வும் ஆய்வின் முடிவுகளும்

திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவ செயற்பாட்டினை மேற்கொள்வதற்கு பொறுப்பான அமைப்பாக திருகோணமலை நகரசபை காணப்படுகின்ற போதிலும் திருகோணமலை நகரில் உருவாகும் கழிவுகளை குறித்த நேரத்தில் அகற்றி சரியான முறையில் முகாமைத்துவம் செய்தல் சவாலான விடயமாகக் காணப்படுகின்றது. திருகோணமலை நகரசபைப் பகுதியின் தற்போதுள்ள திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவ செயற்பாடுகள் மற்றும் எதிர்நோக்கப்படுகின்ற சவால்கள் தொடர்பாக திண்மக்கழிவுகளின் உருவாக்கம், கழிவுகள் சேகரித்தல், கொண்டு செல்லல், கழிவுகளின் இடைப்பரிகரணச் செயற்பாடுகள் மற்றும் இறுதிக் கழிவகற்றல் செயற்பாடுகள் என்றவாறாக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

4. 1. திண்மக்கழிவுகளின் உருவாக்கம்,

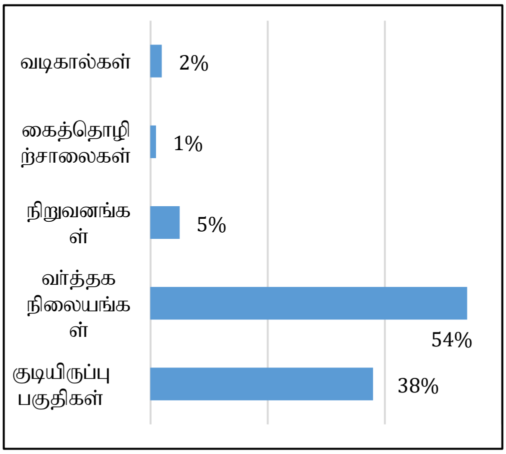
யுத்தத்துக்குப் பின்னரான காலப்பகுதியில் துரித நகராக்கச் செயன்முறை, வர்த்தக வியாபார மற்றும் சேவை நிலையங்களின் விரிவாக்கம், சுற்றுலாத்துறையின் விருத்தி, அபிவிருத்திச் செயன்முறைகளின் விளைவாக நகர சபைப் பகுதியில் உருவாகின்ற திண்மக்கழிவுகளின் அளவு நாளாந்தம் அதிகரித்துச் செல்கின்றது. 2010 களில் 13208 தொன் கழிவுகளும் 2016 களில் 17168 தொன் கழிவுகளும் 2017 களில் 17700 தொன் கழிவுகளும் 2018 களில் 17910 தொன் கழிவுகளும் 2019 களில் 18000 தொன் கழிவுகளும் திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதிக்குள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.



மூலம்: நகரசபை மூலவளத் திரட்டு (2019)

வரைபடம் 01. திருகோணமலை நகரசபை/பிரதேசத்தில் 2010 - 2019 ஆம் ஆண்டு வரையிலான காலப்பகுதியில் உருவாகிய திண்மக் கழிவுகளின் அளவு

திருகோணமலை நகரசபை பிரதேசத்திலுள்ள குடியிருப்பு பகுதிகள், வர்த்தக வியாபார நிலையங்கள், நிறுவனங்கள், கைத் தொழிற்சாலைப் பகுதிகள், வடிகால்கள் என பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து திண்மக் கழிவுகள் உருவாகின்றது. நகர சபையினுடைய கணக்கெடுப்பின் படி நாளாந்தம் 73 தொன் கழிவுகள் திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதிக்குள் உருவாகின்றதாகவும் இவற்றில் 27 தொன் கழிவுகள் குடியிருப்பு பகுதிகளிலிருந்தும் 40 தொன் கழிவுகள் வர்த்தக நிலையங்களிலிருந்து உருவாகின்றதாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் 85 சதவீதமான கழிவுகள் உக்கக்கூடிய சேதனக் கழிவுகளாகவும் 15 சதவீதமானவை அசேதனக் கழிவுகளாகவும் உள்ளன. நகர சபைப் பகுதியில் வசிக்கும் நபர்களின் நாளொன்றிற்கான கழிவு உற்பத்தி 1242



மூலம்: நகரசபை மூலவளத்திரட்டு (2019)

வரைபடம் 2. திருகோணமலை நகரசபை பிரதேசத்தில் திண்மக்கழிவுகள் உருவாகும் மூலங்கள

நகர சபையின் கழிவுகளின் வகையும் அதன் அளவு பற்றியும் எடுத்து நோக்குமிடத்து நாளாந்தம் உருவாகின்ற கழிவுகளில் 12 சதவீதமான கழிவுகள் சமையலறைக் கழிவுகளாகவும், 4 சதவீதமான கழிவுகள் கடதாசிக் கழிவுகளாவும் காணப்படுகின்றது. துணி வகைக் கழிவுகள் 3 சதவீதமாகவும், தாவரக் கழிவுகள் 37 சதவீதமாகவும், பிளாஸ்ரிக் கழிவுகள் 3 சதவீதமாகவும், இறப்பர் கழிவுகள் 1 சதவீதமாகவும், உலோகக் கழிவுகள் 1 சதவீதமாகவும், கண்ணாடி மற்றும் போத்தல் கழிவுகள் 2 சதவீதமாகவும், கற்கள் மற்றும் பீங்கான் கழிவுகள் 15 சதவீதமாகவும் காணப்படுகின்றது. இவற்றில் தாவரக் கழிவுகள், கற்கள் மற்றும் பீங்கான் கழிவுகள், சமையலறைக் கழிவுகள் அதிகமாவும் உலோக மற்றும் இறப்பர் கழிவுகளின் அளவு குறைவானதாகவும் காணப்படுகின்றது. கிராமாக காணப்படுகின்றது.

வாக்குச் செலுத்துகின்றன. அந்த வகையில் நடுத்தர மற்றும் குறைந்த நிலைப் பொருளாதார வர்க்கத்தினரை விட உயர்நிலை பொருளாதார வர்க்கத்தினைச் சார்ந்த குடியிருப்பாளர்களின் வாழ்க்கை வசதி, பொருட்களின் நுகர்வு ஒப்பீட்டளவில் அதிகமாக இருப்பதனால் நாளாந்தம் உருவாக்கப்படும் கழிவுகளின் அளவும் உயர்வாகவே உள்ளது.

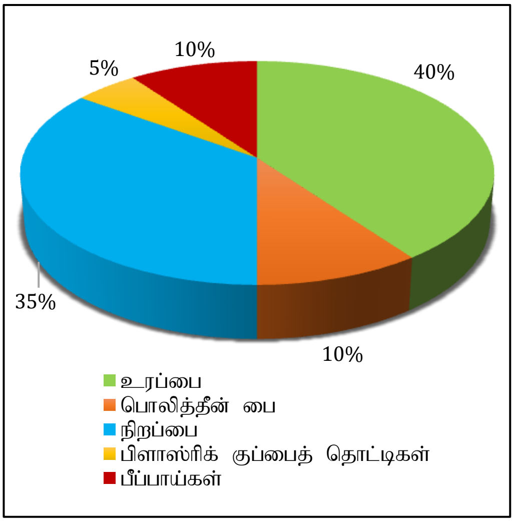
திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதிக்குள் திருகோணமலை கடற்கரை, கோணேஸ்வரம், காளி கோவில், பிரெட்ரிக் கோட்டை, 10 சுற்றுலா விடுதிகள், 14 பாடசாலைகள், 02 வைத்தியசாலைப் பகுதிகள், 04 சிறப்பு அங்காடிகள், 1000 வர்த்தக நிலையங்கள் அதிகளவில் திண்மகழிவுகள் உருவாகின்ற இடங்களாக இனங்காணப்பட்டுள்ளன.

4. 2. திண்மக்கழிவுகளினை சேமித்தல் மற்றும் அகற்றுதல்

குடியிருப்பாளர்கள் நாளாந்தம் வீடுகளில் உருவாகின்ற கழிவுப் பொருட்களை சேமித்து வைப்பதற்கு உரப்பை, பொலித்தீன் பை, நிறப்பை, பிளாஸ்ரிக் குப்பைத் தொட்டிகள் மற்றும் பீப்பாய்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

குடியிருப்பு பகுதிகளில் திண்மக் கழிவுகளை உக்கக்கூடிய மற்றும் உக்க முடியாத கழிவுகள் எனத் தரம் பிரித்து வழங்குமாறு நகரசபை அறிவுறுத்தல்களை வழங்கியுள்ள போதிலும் பொதுமக்களின்

பங்களிப்பு குறைவாக உள்ளமையினால் இவ் முறையை வினைத்திறனாக முன்னெடுக்க முடியாதுள்ளது. அந்த வகையில் குடியிருப்பாளர்களில் 60 சதவீதமானவர்கள் கழிவுகளைத் தரம் பிரித்து வழங்குவதில் அதிகம் ஈடுபாடு கொண்டவர்களாகவும் 10 சதவீதமானோர் ஓரளவு ஈடுபாடு கொண்டவர்களாகவும் 30 சதவீதமானோர் ஈடுபாடு அற்றவர்களாகவும் உள்ளனர். குறிப்பிட்ட சில மக்கள் தரம் பிரிக்காது கழிவுகள் அனைத்தையும் ஒன்றாக சேமிக்கும் தன்மையும் ஆய்வுப் பகுதியில் அவதானிக்கப்பட்டது.



மூலம்: வினாக்கொத்து ஆய்வு (2019)

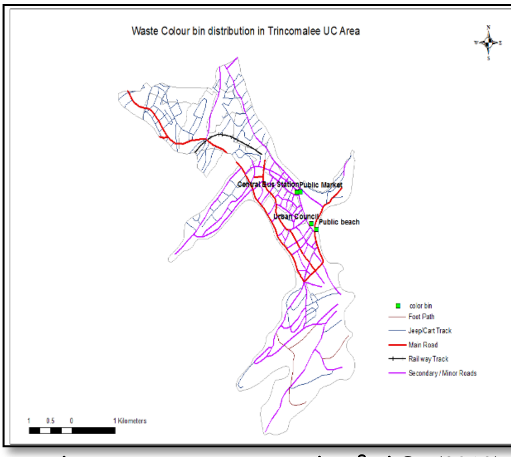
வரைபடம் 3. திருகோணமலை நகரசபை பிரதேசத்தில் குடியிருப்பாளர்கள் திண்மக் கழிவுகளை சேகரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் பொருட்கள்.

சுற்றுலா விடுதிகள், வைத்தியசாலைகள் ஆகியவற்றிலிருந்து உருவாகும் திண்மக்கழிவுகள் 100 அல்லது 200 லீற்றர் கொள்ளளவுடைய பீப்பாய்களில் சேமிக்கப்படுவதுடன் சந்தைகள் மற்றும் வர்த்தக நிலையங்களில் திண்மக் கழிவுகள் பிளாஸ்ரிக் பீப்பாய்களில் சேமிக்கப்படுகின்றது.

அத்துடன் நகர சபைப் பகுதியில் பொது இடங்களில் குறிப்பாகப் பொதுச்சந்தை, திருகோணமலைக் கடற்கரை, நகர சபை அலுவலகம், மத்திய பேரூந்து நிலையம், நகரப் பூங்காக்களில் கழிவுகளைத் தரம் பிரித்து சேகரிப்பதற்கென நிறக் குறிகாட்டிக் கொள்கலன்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

மூலம் : கள ஆய்வு (2019)

புகைப்படம் 1. திருகோணமலை நகரசபைப் பகுதியில் திண்மக் கழிவுகளைச் சேமிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள்.



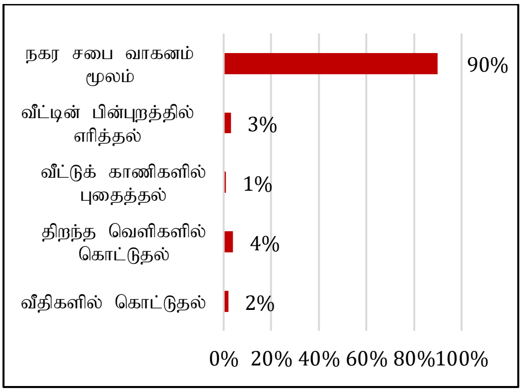
மூலம் :நகரசபை மூலவளத் திரட்டு (2019)

விளக்கப்படம் 2. திருகோணமலை நகரசபை பகுதியில் கழிவு சேகரித்தல் நிற குறிகாட்டிக் கொள்கலன்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள இடங்கள

பொது இடங்களில் வைக்கப்பட்டுள்ள நிறக் குறிகாட்டிக் கொள்கலன்களின் பயன்பாடு தொடர்பில் 40 சதவீதமானவர்கள் கணிசமானளவு விழிப்புணர்வு கொண்டவர்களாகவும் 20 சதவீதமானவர்கள்

ஓரளவு விழிப்புணர்வு கொண்டவர்களாகவும் 40 சதவீதமானவர்கள் விழிப்புணர்வு அற்றவர்களாகவும் காணப்படுகின்றனர்.
நகர சபைப் பகுதியிலுள்ள குடியிருப்பாளர்கள் சேமித்து வைத்துள்ள திண்மக் கழிவுகளை பல்வேறு வழிமுறைகளில் வெளியகற்றுவதாகக் குறிப்பிடுகின்றனர்.

இவர்களில் பெரும்பாலானோர் நகர சபை வாகனங்களின் மூலம் திண்மக்கழிவுகளை வெளியகற்றுவதுடன் குடியிருப்பு பகுதியின் பரப்பு குறைவாக இருப்பதனால் வீட்டுக் காணிகளில் எரித்தல் மற்றும் புதைத்தலில் ஈடுபடுகின்றவர்களின் அளவு குறைவாக உள்ளது. அத்துடன் நகர சபைப் பகுதியில் சட்டவிரோதமான முறையில் வீதிகள் மற்றும் திறந்த வெளிகளில் திண்மக் கழிவுகள் கொட்டப்படுகின்ற செயற்பாடுகளும் இடம் பெற்று வருகின்றது.



மூலம் : வினாக்கொத்து ஆய்வு (2019)

வரைபடம் 4. திருகோணமலை நகர சபை பகுதியில் உருவாகும் திண்மக் கழிவுகள் குடியிருப்பாளர்களினால் அகற்றப்படும் முறைகள்.

4. 2 .1. திண்மக்கழிவுகளினை சேமித்தல் மற்றும் அகற்றுதல் தொடர்பான பிரச்சனைகள்

திண்மக் கழிவுகளைத் தரம் பிரித்து சேகரிப்பதற்கான நிறக் கொள்கலன்கள் பொது இடங்களில் வைக்கப்பட்டுள்ள போதிலும் பொதுமக்கள் மற்றும் சுற்றுலாப் பயணிகள் தரம் பிரிக்காமல் கழிவுகளைக் கலந்து போடுகின்றனர்.
அதிகளவான திண்மக் கழிவுகள் உருவாகின்ற வர்த்தக நிலையங்கள், சந்தைகள், மத்திய பேரூந்து நிலையம் மற்றும் ஏனைய பொது இடங்களில் முறையான கொள்கலன்கள் இன்மையினால் திண்மக் கழிவுகள் சிதறலடைகின்றன. அத்துடன் திறந்த வெளிகள் மற்றும் வீதிகளில் கொட்டப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகளால் அப் பகுதியில் துர்நாற்றம் வீசுவதுடன் நுளம்பு, ஈக்கள் முதலான நோய்க்காவிகள் பெருக்கமடைந்து நகாச் சுகாதாரமும் அழகும் பாதிப்படைகின்றது. அத்துடன் சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கும் அசௌகரியத்தினை தோற்றுவிக்கின்றது. கிறீன் வீதி, அருணகிரி வீதி, திருக்கடலூர் கடற்கரைப் பகுதிகளில் வீதிகளில் கொட்டப்படுகின்ற கழிவுகள் போக்குவரத்திற்கு இடையூறாக உள்ளமை அவதானிக்கப்பட்டது.
இவ்வாறான முறையற்ற திண்மக் கழிவு சேமித்தலானது தொற்றுநோய், சுவாசநோய் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்துவதுடன் மழைக் காலங்களில் அதிகளவான சுகாதாரச் சுற்றுச் சூழற் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்துகின்றது.

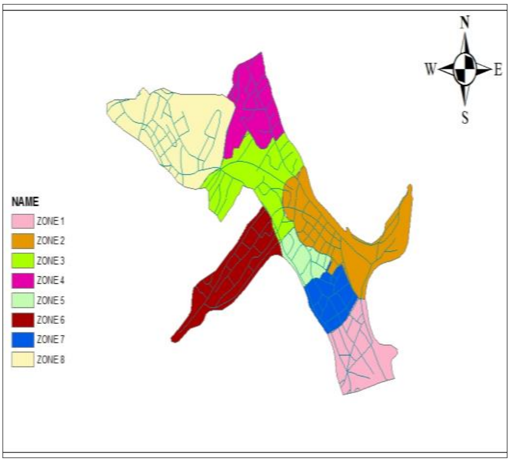
மூலம்: கள ஆய்வு (2019)

புகைப்படம் 3. திருகோணமலை நகர சபை பகுதியில் முறையற்ற விதத்தில் கழிவுகள் கொட்டப்பட்டிருத்தல்

4. 3. திண்மக்கழிவுகளைச் சேகரித்தல் மற்றும் கொண்டு செல்லுதல்

திருகோணமலை நகரசபை பகுதிக்குள் கழிவுகளைச் சேகரித்து கன்னியா இறுதிக் கழிவகற்றல் பகுதிக்கு இடம் நகர்த்துகின்ற தொழிற்பாட்டை திருகோணமலை நகரசபை

மேற்கொண்டு வருகின்றது. காலை 7 மணி தொடக்கம் மாலை 2 மணி வரையில் திண்மக் கழிவுகள் நகரசபை பிரதேசத்தில் சேகரிக்கப்படுகின்றன. வர்த்தகப் பகுதிகள், சந்தைகள் மற்றும் அதிகளவில் கழிவுகள் உருவாக்கூடிய பொது இடங்களில் கழிவுகள் தினமும் சேகரிக்கப்படுவதுடன் குடியிருப்புப் பகுதியில் வாரத்தில் ஒரு தடைவை சேகரிக்கப்படுகின்றது. கழிவுகள் சேகரிக்கப்படுவற்கு திருகோணமலை நகரசபைப் பிரதேசம் 8 வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் வலயம் 1 மற்றும் வலயம் 6 ஆகிய பகுதிகளில் தினமும் கழிவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றதுடன் ஏனைய வலயங்களில் வாரத்தில் ஒரு தடவை சேகரிக்கப்படுகின்றது.



மூலம் : நகரசபை மூலவளத்திரட்டு (2019)

விளக்கப்படம் 3. திருகோணமலை நகரசபை பகுதியில் கழிவு சேகரித்தல் வலயங்கள்

வைத்தியசாலையில் உருவாகும் அபாயகரமான நோய்க்கிருமிக் கழிவுகள் வைத்தியசாலைப் பகுதியில் உயர் வெப்பநிலையில் எரிக்கப்பட்டு அகற்றப்படுகின்றதுடன் ஏனைய கழிவுகள் நகரசபை வாகனம் மூலம் சேகரிக்கப்படுகின்றது. குடியிருப்பு பகுதிகளில் திண்மக் கழிவுகளை பிளாஸ்ரிக், கண்ணாடி, உக்கக்கூடிய பொருட்களெனத் தரம் பிரித்து வழங்குமாறு நகரசபை அறிவுறுத்தல்களை வழங்கியுள்ள போதிலும் பொதுமக்களின் பங்களிப்பு குறைவாக உள்ளமையினால் தற்போதைய நிலையில் நகரசபையினால் கழிவுகள் அனைத்தும் தரம் பிரிக்கப்படாத நிலையில் சேகரிக்கப்படுகின்றதுடன் ஒரே வாகனத்தில் குப்பை அகற்றல் பகுதிக்கு கொண்டு செல்லப்படுகின்றது. திருகோணமலை நகர சபைப்பகுதிக்குள் திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தினை மேற்கொள்வதற்காக 04 தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்கள், 1 சுகாதார மருத்துவ அதிகாரி, 04 பொதுச் சுகாதார உத்தியோகத்தர்கள், 05 மேற்பார்வையாளர்கள், 118 சேகரிப்பு தொழிலாளர்கள், 12 சாரதிகள், 01 கழிவகற்றல் பகுதி உத்தியோகத்தரென 144 பேர் சேவையில் ஈடுபடுகின்றனர். அத்துடன் கழிவு சேகரிப்பு மற்றும் கொண்டு செல்லற் செயற்பாடுகளுக்கு 05 உழவு இயந்திரங்கள், 03 compactors, 02 டிப்பர்கள், 01 gulley bowser மற்றும் 15 கைவண்டிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கழிவுகள் நகரப் பகுதியிலுள்ள குடியிருப்புக்கள், வர்த்தக, கைத்தொழில், நிர்வாக மற்றும் பொது இடங்களுக்கு நேரடியாகச் சென்று சேகரிக்கப்படுகின்றதுடன் உழவு இயந்திரங்கள் உட்செல்லமுடியாத பாதைகளுக்குள் உள்ள கழிவுகள் கை வண்டிகளில் சேகரிக்கப்பட்டு சந்தை மற்றும் கடற்கரைப் பகுதிகளில் உழவு இயந்திரத்தில் மாற்றப்படுகிறது. இவ்வாறாக நகரில் சேகரிக்கப்படும் திண்மக்கழிவுகள் A12 திருகோணமலை அநுராதபுர வீதி ஊடாக கன்னியா கழிவகற்றல் பிரதேசத்திற்கு கொண்டுசெல்லப்படுகின்றது

மூலம் : கள ஆய்வு (2019)

புகைப்படம; 4. திருகோணமலை நகர சபை பிரதேசத்தில் கழிவு சேகரித்தல் மற்றும் கொண்டு செல்லுதலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்கள்

4. 3. 1. திண்மக்கழிவுகளைச் சேகரித்தல் மற்றும் கொண்டு செல்லுதல் தொடர்பான பிரச்சனைகள்

குடியிருப்பு பகுதிகளில் வாரத்தில் ஒருதடவை கழிவுகள் சேகரிக்கப்படுவதாக குடியிருப்பாளர்களில் 80 சதவீதமானவர்களும் இரண்டு வாரத்திற்கொருமுறை என 20 சதவீதமானவர்களும் குறிப்பிடுகின்றனர். ஆய்வுப் பகுதியின் பெரும்பாலான குடியிருப்பு பகுதிகளில் வாரத்திற்கொருமுறை திண்மக்கழிவுகள் சேகரிக்கப்பட்டாலும் கழிவுசேகரித்தல் அட்டவணைக்கேற்ப குறித்த நாட்களில் கழிவுகள் சேகரிக்கப்படுவதில்லை எனவும் இதனால் கழிவுகள் குறித்த பகுதியில் வாரக்கணக்கில் தேக்கமடைவதாகவும் அத்துடன் கழிவுசேகரித்தல் வாகனங்கள் உட்செல்ல முடியாத வீதிகளுக்குள்ளும் திண்மக்கழிவகற்றல் உரிய முறையில் இடம் பெறுவதில்லை எனவும் பிரதேச மக்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். மேலும் அதிகளவிலான கழிவு உருவாகும் பகுதியில் ஒரு உழவு இயந்திர பெட்டி அளவுடைய கழிவுக்கு 2000 ரூபா நகரசபைக்கு செலுத்திய பின்னரே அப்பகுதியிலிருந்து கழிவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றதுடன் பணம் செலுத்தப்படாத நிலையில் குறித்த பகுதியில் கழிவுகள் நீண்டநாட்கள் தேக்கமடைந்து துர்நாற்றம் வீசுவதுடன் சுகாதார சீர்கேடுகளும் ஏற்படுகின்றன. அந்த வகையில் திருகோணமலை நகரசபையினால் வழங்கப்படும் திண்மக் கழிவகற்றல் செயற்பாடு தொடர்பில் 34 சதவீதமானவர்கள் கணிசமான அளவு திருப்தியடைவதாகவும் 46 சதவீதமானவர்கள் ஓரளவு திருப்தியடைவதாகவும் 20 சதவீதமானவர்கள் அதிருப்தி நிலையினையும் வெளிப்படுத்தியுள்ளனர். குப்பை சேகரித்தல் மற்றும் கொண்டு செல்லலுக்குப் பயன்படுத்துகின்ற வாகனங்களில் 06 உழவு இயந்திரங்களும் 02 compactor ம், 01 gulley bowser ம் திருத்த வேலைக்காக விடப்பட்டுள்ளதாலும் தற்போதுள்ள வாகனங்களின் செயற்றிறன் குறைவாக உள்ளதாலும் இவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒழுங்கு முறையான திண்மக் கழிவகற்றலை மேற்கொள்வது சிரமமானதாக உள்ளதாக நகர சபை குறிப்பிடுகின்றது.

குப்பை சேகரித்தல் மற்றும் கொண்டு செல்லலுக்குப் பயன்படுத்துகின்ற வாகனங்கள் மூடிய வாகனங்களாகக் காணப்படாமையினால் திண்மக் கழிவுகள் கொண்டு செல்லப்படுகின்ற போது துர்நாற்றம் வீசுதல் மற்றும் வீதியில் கொட்டப்படுகின்றதால் வீதியால் செல்பவர்கள் அசௌகரியங்களுக்கு உள்ளாகின்றதுடன் போக்குவரத்து இடையூறும் ஏற்படுகின்றது.
வடிகால்களைச் சுத்தப்படுத்தும் செயற்பாடு ஒழுங்கு முறையில் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்படாமையினால் வடிகால்களில் குப்பைகள் தேக்கமடைந்து மழைகாலத்தில் நீரோட்டம் தடைப்படுகின்றது.

மூலம் : கள ஆய்வு (2019)

புகைப்படம் 5. திருகோணமலை நகரில் கால்வாய்களில் கழிவுகள் அகற்றப்படாத நிலைமை

4. 4. திண்மக் கழிவுகளின் இடைநிலைப் பரிகரித்தல் செயற்பாடு

திருகோணமலை நகர சபையினரால் கழிவுகளை மீள்சுழற்சி செய்தல், கழிவுகளின் பெறுமதியை மீளப் பெறல் (Recovering Value), சேதனக் கழிவுகளை உரமாக்கல் (Compost), ஆகிய இடைநிலை பரிகரணச் செயற்பாடுகள் எவையும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. இப் பிரதேசத்தில் தனியார் கழிவு

சேகரிப்பாளர்கள் உடைந்த பிளாஸ்ரிக் பொருட்கள், கண்ணாடிப் பொருட்கள் மற்றும் பாவனையற்ற வீட்டு உபகரணங்கள், உலோகங்கள், கடதாசிகள் மற்றும் காட்போட் போன்றவற்றைக் கொள்வனவு செய்து இத்தகைய மீள் சுழற்சிப் பொருட்களின் தன்மை, நிறைக்கு ஏற்றதாக பணம் அல்லது வீட்டு உபகரணப் பொருட்களை வழங்குகின்றனர்.

அட்டவணை 1. இடைநிலை முகவர்களினால் சேகரிக்கப்படும் மீள்சுழற்சிப் பொருட்களுக்கான கொள்வனவு மற்றும் விற்பனைப் பெறுமதிகள்

பொருட்கள்	கொள்வனவு பெறுமதி (Rs/ kg)	விற்பனை பெறுமதி (Rs/ kg)
உலோகம்	20	100
பிளாஸ்ரிக்	20	100
காட்போட்	8	300

மூலம்: திருகோணமலை மீள்சுழற்சி முகவர்கள் (2019)

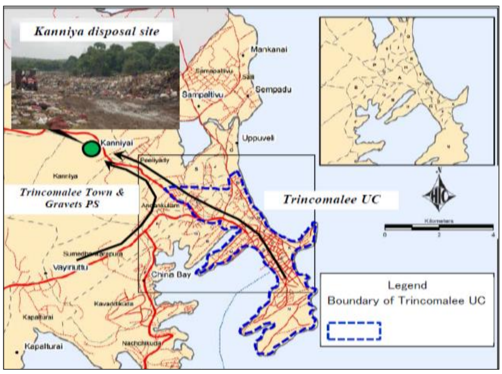
மேலும் CGL International Eco Pvt Ltd தனியார் நிறுவனமானது 2016 களிலிருந்து திருகோணமலை நகரசபையினால் தற்போது கழிவுகள் கொட்டப்படும் கன்னியா கழிவகற்றல் பகுதியில் இருந்து மீள்சுழற்சி செய்வதற்கேற்ற பொருட்களை குறிப்பாக காட்போட், பிளாஸ்ரிக், உலோகங்களைத் தரம் பிரித்து சேகரித்து வருகின்றது. ஆய்வுப் பகுதியிலுள்ள குடியிருப்பாளர்களில் 05 சதவீதமானோர் நாளாந்தம் வெளியேற்றப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகளில் பிளாஸ்ரிக், கண்ணாடி பொருட்களைப் பயன்படுத்தி அலங்கார பொருட்களைச் செய்து வீடுகளில் காட்சிப்படுத்துவதாகவும் 15 சதவீதமானோர் தாவரக் கழிவுகள் மற்றும் எருவினை சேதன உரமாகப் பயன்படுத்துவதாவும் குறிப்பிடுகின்றனர்.

4. 4. 1. திண்மக் கழிவுகளின் இடைநிலைப் பரிகரித்தல் செயற்பாடு தொடர்பான பிரச்சனைகள்

கழிவுகளின் இடைநிலைப் பரிகரித்தல் செயற்பாடுகளை முன்னெடுப்பதற்கு திருகோணமலை நகர சபைக்கு நிதி, தொழில்நுட்பம் மற்றும் ஆளணிப் பற்றாக்குறை நிலவுவதுடன் , மக்களின் பங்களிப்பு போதாமை, பொருத்தமான வழிகாட்டற் பொறிமுறைகள் பின்பற்றப்படாமை எனப் பல காரணிகள் தடையாகவுள்ளன. இலகுவில் பிரிகையடையாத கழிவுகள் எவ்விதமான பரிகரிப்புச் செயற்பாட்டிற்கும் உட்படுத்தப்படாமல் கன்னியா வெளியில் கொட்டப்படுவதனால் அப்பகுதியில் கழிவுகளின் அளவு அதிகரித்து வருவதுடன் கழிவுகளால் சூழலுக்கும் பாதிப்பு ஏற்பட்டு வருகின்றது.

4. 5. இறுதிக் கழிவகற்றல் செயற்பாடு

திருகோணமலை நகர சபையினால் சேகரிக்கப்படும் திண்மக் கழிவுகள் திருகோணமலை நகரிலிருந்து 14 Km தொலைவிலுள்ள கன்னியாக் காட்டுப் பகுதியில் கிட்டத்தட்ட 2 கெக்ரயர் நிலப்பரப்பில் 2005ஆம் ஆண்டுகளிலிருந்து கொட்டப்பட்டு வருகின்றது. கன்னியா குப்பை கொட்டும் பகுதி பட்டினமும் சூழலும் பிரதேச செயலக பிரிவிற்குள் அமைந்த காட்டுப் பிரதேசமாக காணப்படுவதுடன் எதிர்காலத்தில் இதன் பரப்பினை 12 கெக்ரயராக விஸ்தீரணம் செய்ய உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.



மூலம்: திருகோணமலை ஒருங்கிணைந்த நகர அபிவிருத்தித் திட்ட அறிக்கை (2019)

விளக்கப்படம் 4. கன்னியா குப்பை கொட்டும் பிரதேசத்தின் இடவமைவு

கன்னியா கழிவகற்றல் தளத்தில் நாளாந்தம் 62.2 தொன் கழிவுகள் கொட்டப்படுகின்றதுடன் இவற்றில் 38.2 தொன் கழிவுகள் திருகோணமலை நகர சபையினாலும் 5.2 தொன் பட்டினமும் சூழலும் பிரதேச சபையினாலும் 12 தொன் கழிவுகள் பொலிஸ் பிரிவினராலும் 2.6 தொன் கழிவுகள் கடற் படையினராலும் 4.2 தொன் ஏனைய கழிவுகளாகவும் இப்பகுதியில் கொட்டப்படுகின்றது. CGL International Eco Pvt. Ltd தனியார் நிறுவனத்தினரால் 2015 களிலிருந்து இப் பகுதியில் கொட்டப்படுகின்ற கழிவுகளிலிருந்து மீள்சுழற்சி பொருட்கள் தரம் பிரித்துச் சேகரிக்கப்பட்டு மீள்சுழற்சி நிலையங்களுக்கு விற்பனை செய்யப்பட்டு வருகின்றது.

4. 5. 1. இறுதிக் கழிவகற்றல் தொடர்பான பிரச்சனைகள்

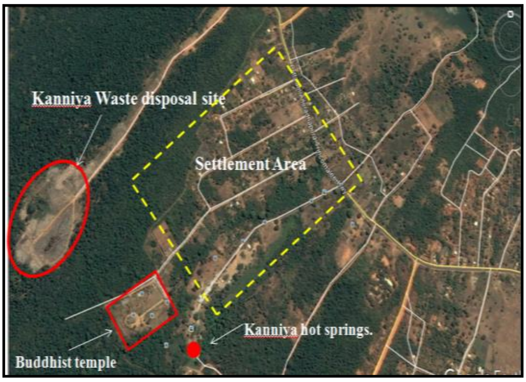
முறையற்ற நகரத் திண்மக்கழிவகற்றலினால் மண்உவராதல், நிலந் தரமிழத்தல், மேற்பரப்பு மற்றும் தரைக்கீழ்நீர் மாசடைதல், வெள்ளப் பெருக்கு, மெதேன் வாயுவின் வெளியேற்றம், உயிர்ப் பல்வகைமை இழப்பு, நோய்த் தொற்றுக்கள் எனப் பல்வேறுபட்ட எதிர்மறையான பாரிய சூழல் பிரச்சினைகள் உருவாகி வருகின்றது (Balasooriya et al., 2011 & 2014; Bandara & Hettiaratchi, 2010; Ejaz et al., 2010; Abeynayaka & Werellagama, 2007).

திருகோணமலை நகர சபையினரால் கன்னியா திறந்த வெளியில் எவ்வித இடைநிலைப் பரிகரிப்பு செயற்பாடுகளுமின்றி திண்மக் கழிவுகள் கொட்டப்படுவதனால் இயற்கைச் சூழலுக்கு பல்வேறு வழிகளில் அச்சுறுத்தலை இச் செயற்பாடு ஏற்படுத்தி வருகின்றது. இக் குப்பை கொட்டப்படும் பகுதிகளிலிருந்து ஈக்கள், நுளம்புகள், எலிகள், நாய்கள், பறவைகள் நோய் பரப்பும் காவிகளாக அமைவதனால் சூழவுள்ள குடியிருப்பாளர்களுக்கு நோய்த் தொற்றுக்கள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகவுள்ளது. அத்துடன் குப்பை கொட்டப்படும் பகுதிகளுக்கு அண்மையில் குடியிருப்பவர்கள் துர்நாற்றம் வீசுதல், மழை காலங்களில் கழிவுகள் கரைக்கப்பட்ட வெள்ளநீர் குடியிருப்பு பகுதிகளுக்குள் வருவதனால் பல்வேறு அசௌகரியங்களை எதிர்நோக்குகின்றனர். கழிவுகள் கொட்டப்படும் இடத்திலிருந்து துர்நாற்றம் ஏற்படுதலை தடுக்கும் விதத்தில் நிலத்தில் படைகளாக குப்பைகளை கொட்டுவதற்காக தீர்மானிக்கப்பட்டிருந்த போதிலும் இவற்றை மேற்கொள்வதற்கான பொருத்தமான இயந்திர, தொழில்நுட்ப வசதியை திருகோணமலை நகர சபை மற்றும் பட்டினமும் சூழலும் பிரதேச சபை கொண்டிருக்கவில்லை.

குப்பை கொட்டப்படும் பகுதிக்கு 500 மீற்றர் தூரத்தில் கன்னியா வெந்நீரூற்றும் 300 மீற்றர் தூரத்தில் வெல்கம் விகாரையும் அமைவு பெற்றிருப்பதனால் இப்பகுதியின் புனிதத் தன்மை இழக்கப்படுவதுடன் சுற்றுலாத்துறையிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.
கன்னியா காட்டுப்பகுதியில் பத்து யானைகள் வரை வசிக்கின்றதுடன் இவை குப்பை கொட்டும் பகுதிக்குள் பிரவேசித்து அங்குள்ள குப்பைகளை உட்கொள்கின்றன.

மூலம் : கள ஆய்வு (2019)

புகைப்படம் 6. கன்னியா குப்பை கொட்டப்படும் பகுதியின் தற்போதைய நிலைமை

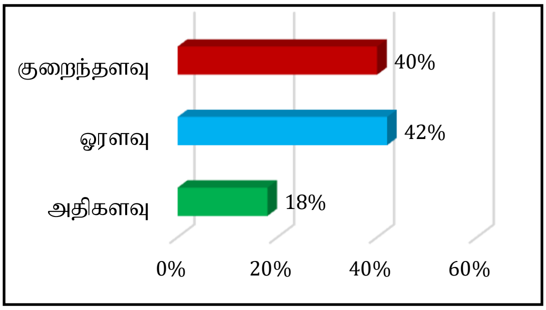


மூலம்: https://www.google.lk/maps

விளக்கப்படம் 5. கன்னியா பிரதேசத்தில் இடம்பெறும் குப்பை கொட்டுதல் செயற்பாட்டினால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள்

4. 6. திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தில் மீள்சுழற்சி மற்றும் மீள்பயன்பாடு என்பவற்றை வினைத்திறனாக மேற்கொள்வதற்கு சவாலாகவுள்ள காரணிகள்.

- மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்த முடியாத கழிவுகளின் பயன்பாடு அதிகரித்துச் செல்லல்
- திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவத்தை வினைத்திறனாக மேற்கொள்வதற்கு மக்களின் பங்களிப்பு மிகவும் அவசியமானதாகக் காணப்படுகின்றது. ஆயினும் மீள்சுழற்சி மற்றும் மீள்பயன்பாட்டை வினைத்திறனாக மேற்கொள்வதற்கான மக்களின் பங்களிப்பு குறைவாகவுள்ளது. திண்மக்கழிவுகளின் வெளியேற்ற அளவினைக் குறைத்தல், மீள்பயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்துதல், மீள்சுழற்சி செய்தல் போன்ற "3R" திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவ முறைகள் தொடர்பான மக்களின் அறிவார்ந்த நிலை பற்றி நோக்கும் போது 60 சதவீதமானவர்கள் மாத்திரமே கணிசமான அளவு விழிப்புணர்வு கொண்டவர்களாக உள்ளனர்.



மூலம்: வினாக்கொத்து ஆய்வு (2019)

வரைபடம் 5. திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவந் தொடர்பில் மக்களின் அறிவார்ந்த நிலை

திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவந் தொடர்பாக மக்கள் மத்தியில் மிகக் குறைந்தளவான விழிப்புணர்வு செயற்பாடுகளே நகர சபையினால் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளதுடன் அவற்றில் பங்குபற்றியோர் வீதமும் மிகக் குறைவாகவே உள்ளது.

- போதியளவு தொழில்நுட்ப, வாகன மற்றும் நிதி வசதிகள் கிடைக்கப் பெறாமை
- பயிற்றப்பட்ட தொழிலாளர்களுக்கான பற்றாக்குறை

- நிறுவன ரீதியான ஒத்துழைப்புக்கள் மற்றும் ஒருங்கிணைவுகள் குறைவாகவுள்ளமை

4. 7. திண்மக் கழிவுகளினைச் சிறப்பாக முகாமை செய்வதற்கான பரிந்துரைகளை முன்வைத்தல்

1. வினைத்திறனான திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தினை மேற்கொள்வதற்கான நிதி, பொருத்தமான தொழில்நுட்ப வசதிகள், வாகனங்கள், உபகரணங்கள் மற்றும் கருவிகள் உள்ளிட்ட உட்கட்டமைப்பு வசதிகளைத் திருகோணமலை நகர சபைக்கு வழங்க வேண்டியது அவசியமாகும்.

2. கழிவுகளைத் தரம்பிரித்து சேகரிப்பதற்காக குடியிருப்புக்களுக்கு

வட்டார ரீதியில் நிறக் கொள்கலன்களை வழங்குவதோடு அவற்றில் எவ்வாறு கழிவுகளைத் தரம்பிரித்து போட வேண்டும் என்பது தொடர்பாக மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வு நடவடிக்கைகளை ஏற்படுத்துவதனூடாக கழிவுகளை தரம்பிரித்து சேகரித்துக் கொள்ள முடிவதோடு திண்மக்கழிவுகளை மீள்சுழற்சிக்குட்படுத்தும் செயற்பாடுகளை வினைத்திறனாக மேற்கொள்ள முடியும்.

3. உக்கக் கூடிய கழிவுகளை மக்கள் தங்களினுடைய வீடுகளிலேயே பசளையாக்கம் செய்வதற்கான வசதி வாய்ப்புக்களை ஏற்படுத்திக் கொடுப்பதோடு அவற்றை விற்பனை செய்வதற்கான வழிவகைகளையும் ஏற்படுத்திக் கொடுப்பதனூடாக மக்களின் பொருளாதார நிலமையினை மேம்படுத்திக் கொள்வதோடு கழிவுகள் இறுதியாகக் கொட்டப்படுகின்ற அளவுகளையும் குறைத்துக்கொள்ள முடியும்.

4. கன்னியாப் பகுதியில் மீள்சுழற்சியகம் ஒன்றினைத் திறந்து வைத்தல் பொருத்தமானதாகும். திண்மக் கழிவகற்றலுக்காக கொண்டு வரப்படுகின்ற உக்கக்கூடிய திண்மக் கழிவுகளை சேதனப் பசளையாக உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்வதற்கான திட்டமொன்றினை திருகோணமலை நகர சபையும் பட்டினமும் சூழலும் பிரதேச செயலகமும் இணைந்து மேற்கொள்ள முடியும். அத்துடன் உக்க முடியாத திண்மக் கழிவுகளை பிளாஸ்ரிக், பொலித்தின், கண்ணாடிப் கழிவுகள், தகரப் பேணிகள், இலத்திரனியல் கழிவுகள், ரெஜிபோர்ம், உலோகங்கள் எனத் தரம் பிரித்து மீள்சுழற்சிக்குட்படுத்த முடியும். எடுத்துக்காட்டாக பொலித்தீன் கழிவுகளை அடர்த்தியின் தன்மைகளுக்கேற்ப அரைத்து துாளாக்குதல், பிளாஸ்ரிக் போத்தல்களை இயந்திரம் மூலமாக அமுக்கி கனவுருவாக்குதல், கண்ணாடிப் போத்தல்களை நிறங்களின் தன்மைக்கேற்ப வேறாக்குதல், தகரப் பேணிகளை உருளைகள் மூலம் அமுக்கி தட்டையாக்குதல் போன்ற மீள்சுழற்சி சென்முறைகளின் ஊடாக உயர் அடர்த்தி கொண்ட பொலி எதலீன், குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட பொலி எதலீன், பொலி புறப்பலின் பிளாஸ்ரிக், பொலி புறப்பலின் P.V.C, பொலி வைனல் குளோரைட், உயர் அடர்த்தி கொண்ட பொலித்தீன், குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட பொலித்தீன் போன்ற வெளியீடுகளை யாழ்ப்பாணம் காக்கை தீவிலுள்ள மீள்சுழற்சியகம் முன்னெடுத்து வருகின்றது.

5. பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்யும்போது மீளவும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கான முயற்சிகளை மேற்கொள்ளுதல். பாடசாலை மற்றும் அரச அலுவலகங்களில் பிளாஸ்ரிக் மற்றும் பொலித்தீன் பாவனையினை முற்றாக தடை செய்வதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதோடு அதற்கு மாற்றீடாக துணிப் பைகள், கடதாசிப் பைகள் போன்றவற்றை பயன்படுத்தும் பழக்கத்தை உருவாக்குதல்.

6. திண்மக்கழிவுகளிலிருந்து கைவினைப் பொருட்கள் செய்வதற்கான பயிற்சி நிலையத்தை அமைத்து பயிற்சிகளை வழங்குவதனூடாக பெண்தலமை தாங்கும் குடும்பங்களுக்கான தொழில் வாய்ப்பை வழங்குவதோடு கழிவுகளால் ஏற்படும் சமூக, பொருளாதார, சுற்றுச் சூழல் ரீதியான பிரச்சினைகளையும், இறுதியாகக் கொட்டப்படுகின்ற கழிவின் அளவையும் குறைக்க முடியும்.

7. பொது இடங்களில் திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் தொடர்பான அறிவுறுத்தல் பலகைகளைக் காட்சிப்படுத்துவதோடு கழிவுகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் மற்றும்

திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவத்தின் அவசியம் தொடர்பான துண்டுப் பிரசுரங்கள், விழிப்புணர்வு நாடகங்கள் போன்ற செயற்பாடுகளை முன்னெடுத்தல் . குடியிருப்பு மட்டத்தில் "3R" மற்றும் "5R" திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவ முறைகளின் அவசியந் தொடர்பாக விழிப்புணர்வினை வழங்குதல்

8. பாடத்திட்டங்களினூடாக திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம்சார் அறிவூட்டல்களை ஏற்படுத்துவதனூடாக மாணவர்கள் மத்தியில் திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் தொடர்பான விழிப்புணர்வினை ஏற்படுத்துவதோடு எதிர்கால சந்ததியினர் கழிவு முகாமைத்துவம் சார்பான தெளிவினையும் பூரண அறிவினையும் கொண்டவர்களாகக் காணப்படுவார்கள். கல்வித் திணைக்களம், மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபை, பல்கலைக் கழகங்கள், தனியார் நிறுவனங்கள், ஏனைய சிவில் அமைப்புக்களுடன் இணைந்த வகையில் திருகோணமலை நகர சபை இவ்வாறான விழிப்புணர்வு செயற்பாடுகளையும் ஆராய்ச்சிகளையும் மேற்கொள்ள முடியும்

9. குடியிருப்பாளர்கள், வர்த்தகர்கள், அரச நிறுவனங்கள், தனியார் துறையினர், சிவில் சமூகங்கள் என வெவ்வேறுபட்ட பங்குதாரர்களை இணைத்து ஒருங்கணைக்கப்பட்ட திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவம் தொடர்பான நிகழ்ச்சித் திட்டங்களையும் கொள்கைகளையும் நடைமுறைப்படுத்தல்

10. ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் சனத்தொகை அதிகரித்துச் செல்கின்றமையால் கழிவு முகாமைத்துவ முறைகளான நில நிரப்புகை, உயிர்வாயு தயாரித்தல் போன்ற முறைகளை கையாள்வதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதனூடாக எதிர்காலத்தில் சனத்தொகை அதிகரிப்பு ஏற்பட்டாலும் கழிவகற்றல் செயற்படுகளை இலகுவாக மேற்கொள்ள முடியும்.

11. பாதசாரிகள் மற்றும் மக்கள் கூடுகின்ற பொது இடங்களில் உருவாகின்ற கழிவுகளைத் தரம் பிரித்துச் சேகரிப்பதற்கான நிறக் கொள்கலன்களை வைப்பதோடு கழிவுகளைத் தரம் பிரித்துச் சேகரித்தல் தொடர்பாக மக்களுக்கு அறிவுறுத்தல்களை வழங்குதலும் கழிவு சேகரிப்புக் கொள்கலன்களை கால்நடைகள் மற்றும் பறவைகள் என்பன தீண்டாத வகையில் பாதுகாப்பாக வைப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல் வினைத்திறனான திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவத்திற்கு வழி வகுக்கும்.

12. திண்மக்கழிவுகளை முறையற்ற ரீதியில் திறந்தவெளிகள், வீதிகள், நீர்நிலைகள், கால்வாய்கள் என்பவற்றில் கொட்டுவோருக்கு எதிராக சட்ட நடவடிக்கை எடுப்பதோடு திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவந் தொடர்பாக நடைமுறையிலுள்ளசட்டங்களை இறுக்கமாக கடைப்பிடிப்பதோடு திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் சார் புதிய நடைமுறைகளை உருவாக்குதல்

13. திருகோணமலை நகர சபை ஒவ்வொரு வட்டாரத்தின் திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்புபட்ட தற்காலத் தரவுகளைப் பேணுதல் அவசியமாகும்.

5. முடிவுரை

திருகோணமலை நகர சபைப் பகுதியில் சனத்தொகை அதிகரிப்பு, வர்த்தக சேவை நிலையங்களின் விரிவாக்கம், சுற்றுலாத் துறையின் விருத்தி, அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளின் விளைவாக நாளாந்தம் உருவாக்கப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகளின் அளவும் அதிகரித்துச் செல்கின்றது. திருகோணமலை நகர சபைக்குள் சேகரிக்கப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகள் எவ்விதமான இடைநிலைப் பரிகரிப்புச் செயற்பாடுகளுமின்றி கன்னியாப் பகுதியில் திறந்த வெளியில் இறுதிக் கழிவகற்றல் செய்யப்படுகின்றது. திண்மக் கழிவுகளின் மீள்சுழற்சி செயற்பாடுகளை

மேற்கொள்வதற்கு நகர சபையிடம் பொருத்தமான தொழில்நுட்பம் இன்மை, நிதி மற்றும் ஆளணி பற்றாக்குறை நிலவுவதுடன் பொது மக்களின் பங்களிப்பும் மிகக் குறைவாகவே உள்ளது. திருகோணமலை நகரில் தற்போது இடம் பெற்று வருகின்ற முறையற்ற திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகள் நகரில் பல்வேறுபட்ட சூழலியல், சமூகப் பொருளாதாரப் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தி வருவதுடன் திருகோணமலைப் பிராந்தியத்தின் முக்கிய பொருளாதார தோற்றுவாயாக விளங்கும் சுற்றுலாத்துறையிலும் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தி வருகின்றன. எனவே திருகோணமலை நகர சபையின் தற்போதைய திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவ முறையிற் காணப்படுகின்ற பிரச்சனைகளையும் சவால்களையும் இனங்கண்டு அப் பிரச்சனைக்கான தீர்வுகளை முன்வைப்பதன் மூலமே வினைத்திறனான திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தனை நடைமுறைப்படுத்த முடியும். இதனடிப்படையில் இவ்வாய்வானது திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவந் தொடர்பான கொள்கை வகுப்பாளர்களுக்கும் ஆய்வாளர்களுக்கும் ஓர் ஆரம்பப் புள்ளியாக அமைகின்றது.

6. உசாத் துணைகள்

Balasooriya, B. M. R. S. Vithanage, M. Nawarathna, N. J. Kawamota, K. Zhang, M. Herath, G. B. B. Mowjood, M. I. M, (2014). Solid Waste Disposal Site Selection for Kandy District, Sri Lanka, Integrating GIS/Risk Assessment, *International Journal of Scientific and Research Publication*, 4(10), pp. 1-6.

Karunarathne, H. M. L. P. (2015). Municipal Solid Waste Management in Sri Lanka. *Proceedings of the 1st National symposium on Real Estate Management and Valuation* (pp. 113-126). Nugegoda: University of Sri Jayewardenepura.

Kurrupuge,R. H. Karunarathna, A. K. (2014). Issues in Management of Municipal Solid Waste: Institutional Capacity of Local Authorities in Sri Lanka "Waste Management and Resource Utilization", *Proceeding of the 4th International Conference on Solid Waste Management* (pp. 567-572). *Hyderabad, India*.

Menikpura, N. Gheewala, S. S and Bonnet, S. (2012). Sustainability assessment of municipal solid waste management in Sri Lanka; Problems and prospects, *Journal of Material Cycles and waste management*, 14(3); pp. 181-192.

Sampath, D. S. Weerasingha, W. S. S. Wijayarathna, N. N. N. M. and Jindasa, K. B. S. N. (2012). An Assessment of Solid Waste Management in Sri Lankan Municipalities-A case study from the Kandy Municipal Council, *Book of Abstracts of the Peradeniya University Research Sessions,* [pp.17:11]. Peradeniya: University of Peradeniya.

Bandara, N. J. G. J., & Hettiaratchi, J. P. A. (2010). Environmental impacts with waste disposal practices in a suburban municipality in Sri Lanka. *International Journal of Environment and Waste Management*, 6(1/2), pp. 107-116.

Abeynayaka, A. & Werellagama, D. R. I. B., (2007). Efficiency Improvement of Solid Waste Management Systems with Load Reduction: A Case Study in Kandy City, Sri Lanka, *Proceedings of the International Conference on Sustainable Solid Waste Management* [pp. 126-133]. India: Centre for Environmental Studies.

Balasooriya, B. M. R. S. Waidyasekara, N. K. K. Gunatilake, J. and Gamini. S. (2011). Surface and Groundwater Pollution at Gohagoda Solid Waste Dumping Yard. *Proceedings of the Peradeniya University Research Sessions,* [pp. 16:162]. Peradeniya: University of Peradeniya.

National Building Research Organization Ministry of Disaster Management, (2017).

Geotechnical Assessment on the failure at Meethottamulla waste fill, Sri Lanka. (Online). Retrieved from: https: //www.nbro.gov.lk/images/2016_pdf/Final-Report-of-Meethotamulla-to-Megapolis-PDF. (Accessed 1st January 2020).

Environmental Foundation (Guarantee) Limited, (2017). Status of Waste Management in Sri Lanka. (Online). Retrieved from: https://efl.lk/status-waste-management-sri-lanka/ (Accessed 1st January 2020).

Japan International Cooperation Agency (JICA) & Kokusai Kogyo Co., Ltd. (2016). Final Report: Data Collection Survey on Solid Waste Management in Democratic Socialist Republic of Sri Lanka. (Online). Retrieved from: http: // open _jicareport. jica.go.jp /pdf /12250213.pdf (Accessed 1st January 2020).

Ministry of Defence and Urban Development (2014) Trincomalee Integrated Urban Development Project: Sri Lanka. Department of Government printing.