The Environmental Effect of Solid Waste Disposing Process: A Study based on Maruthamunai Area

Mohamed Habras A.H.[45], Nijamir K.[46] & Kaleel M.I.M.[47]

Abstract

Highly populated areas are facing problems due to the collection treatment, transportation, storage and proper disposal of solid wastes. Solid wastes is defined as non-liquid or nongaseous products (e.g. trash, junk and or refuse) of human activities that are unwanted (Ibrahim Adebayo Bello. et al, 2016). It is evident that the people of the urban area have relatively poor waste management practices such as indiscriminate dumping in water bodies, isolated places, abandoned places and public places. Many environmental complexities are faced by the improper solid waste management. This study aims to identify the process of solid waste management and its environmental problems in Maruthamunai area. Both primary and secondary data were used for this study. As primary data 100 questionnaire were distributed among 100 samples. Direct observation and group discussion were made to collect and gather data about the solid waste management process in the study area. As secondary data book, previous researches, magazines, newspapers, statistical data of Kalmunai Municipal council were used. All collected data were analyzed. As conclusion many challenges and problems were identified in connection with the solide waste generation and disposal in the study area. To overcome the challenges faces by inhabitants of study area, many remedial measures have been proposed in this study.

Keywords: Solid Waste, Treatment, Transportation, Disposal

To whom correspondence should be addressed: mohamedhabras95@gmail.com

[45] Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka.

[46] Assistant Lecturer, Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka.

[47] Associate Professor, Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka.

அறிமுகம்

உரோமர்களால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட கழிவு முகாமைத்துவம் எனும் செயன்முறை இன்று ஒரு சவால் நிறைந்த விடயமாக காணப்படுகின்றது. இன்றைய உலகில் பாரிய பிரச்சினையாக காணப்படுவது திண்மக் கழிவகற்றல் செயன்முறையாகும். இன்று 1.3 பில்லியன் தொண் கழிவுகள் ஒவ்வொரு வருடமும் வெளியிடப்படுவதாக உலக வங்கி தனது அறிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளது. அதிகரித்த சனத்தொகை வளர்ச்சி மற்றும் துரித நகராக்கம் காரணமாக நகர கழிவுகளின் வெளியேற்றம் 2025 இல் 2.2 பில்லியன் தொண்கள் வரை உயர்வடையும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது (உலக வங்கி, 2012). உலகளவில் சுற்றாடல் பிரச்சினைகளுக்கு முக்கியமானதொரு காரணியாக காணப்படுவது சுற்றாடலில் சேரும் திண்மக்கழிவுகளாகும். இத்திண்மக்கழிவுகள் அதிகரித்த அளவில் வெளியிடப்பட்டு முறையற்ற விதத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் சேருகின்றபோது அது சுற்றாடல் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்துகின்ற அதே நேரம் ஏனைய பல அசௌகரியங்களையும் குறிப்பிட்ட பிரதேச மக்களுக்கு ஏற்படுத்துகின்றது. இதற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக அண்மையில் எத்தியோப்பியாவில் ஏற்பட்ட குப்பை மேட்டு சரிவினையும் அது ஏற்படுத்திய உயிர் மற்றும் உடமை இழப்புக்களையும் குறிப்பிட முடியும்.

அதிகரித்த சனத்தொகை காரணமாக இலங்கை போன்ற அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் திண்மக்கழிவுகளின் வெளியேற்றம் அதிகமாக காணப்படுகின்றது. அத்திண்மக்கழிவுகளை வெளியேற்றும் செயன்முறையானது இலங்கையிலும் பல சுற்றாடல் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தி வருகின்றது. கொலன்னாவ பிரதேசத்தில் ஏற்பட்ட குப்பை மேட்டுச் சரிவு இதற்கு உதாரணமாகும். இக்குப்பை மேட்டின் இருப்பானது அப்பிரதேச மக்களுக்கு பல சுற்றாடல் மற்றும் சுகாதார பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தியது. அதன் சரிவானது உயிர் மற்றும் உடமைகளை காவு கொள்ளும் அளவிற்கு கொடூரமானதாக காணப்பட்டது.

இலங்கையில் பல நகர்ப்பிரதேசங்களில் திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறை மக்களுக்கு பல சவால்களை ஏற்படுத்தி வருகின்றது. அந்தவகையில் கல்முனை மாநகர சபைக்குட்பட்ட மருதமுனை பிரதேசத்திலும் திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறை பொது மக்களுக்கும் சுற்றாடலுக்கும் சவாலான ஒரு அம்சமாக காணப்படுகின்றது.

மருதமுனைப்பிரதேசத்தில் ஒரு நாளைக்கு ஒரு வீட்டிலிருந்து சராசரியாக சுமார் 3Kg திண்மக் கழிவுகள் வெளியேற்றப்படுகின்றது. அதற்கிணங்க, ஒரு வாரத்திற்கு சுமார் 21Kg திண்மக் கழிவுகளும் ஒரு மாதத்திற்கு 84Kg திண்மக் கழிவுகளும் ஒரு வருடத்திற்கு 1008 Kg திண்மக் கழிவுகளும் வெளியிடப்படுகின்றது. இவ்வாறு இந்நகரத்தில் உள்ள வீடுகள் அனைத்திலிருந்தும் வெளிடப்படும் திண்மக் கழிவுகள் அனைத்தும் இன்று முறையற்ற விதத்திலேயே அகற்றப்படகின்றன. இதனால் அதிகளவு சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் உருவாகின்றன.

இவ்வாறு வெளியிடப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகளை கல்முனை மாநகர சபை வாகனங்களைக் கொண்டு சேகரிக்கின்றது. ஆனாலும் அவை முறையாக அகற்றப்படாமலேயே உள்ளன. குப்பைகளை அகற்றுவதற்கான வண்டிகள் 02 நாட்களுக்கு அல்லது 03 நாட்களுக்கு ஒரு தடவையே வருகை தருகின்றன. இதன் காரணமாக மக்கள் தங்களின் வீடுகளில் சேருகின்ற கழிவுகளை வீதியோரங்களிலும், கடற்கரையோரங்களிலும், மேட்டுவட்டை என அழைக்கப்படும் ஈரநிலப்பிரதேசங்களிலும், கடற்கரை கழிமுகத்தினை அண்டிய பிரதேசங்களிலும், கைவிடப்பட்ட நிலங்களிலும் வீசுகின்றனர். இதனால் ஏற்படுகின்ற பாதிப்பானது சுற்றாடலில் பாரிய பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்துகின்றது.

ஆய்வு நோக்கம்

இவ்வாய்வானது பின்வரும் நோக்கங்களை அடைந்து கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டது.

- ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறையில் உள்ள பிரச்சினைகளையும் அதனால் ஏற்படுகின்ற சுற்றாடல் சார் இடர்களையும் அடையாளம் காணல்.
- திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறையில் உள்ள பிரச்சினைகளுக்கும் வினைத்திறன்மிக்க திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறைகளுக்குமான ஆலோசனைகளை முன்வைத்தல்

ஆய்வுப் பிரதேசம்

இவ்வாய்வுக்கான ஆய்வுப் பிரதேசமாக காணப்படுவது கல்முனை மாநகர சபையின் எல்லைக்குட்பட்ட மருதமுனை நகரமாகும். இது கல்முனையின் வடக்கு பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ளது. அதாவது கிழக்கே வங்கக் கடலையும், மேற்கே துரவந்திய மேட்டு வட்டை என அழைக்கப்படும் உயிர்ப்பல்வகைமை கொண்ட ஈரநில பிரதேசத்தினையும் வடக்கே நீலாவணைப் பிரதேசத்தினையும் தெற்கே பாண்டிருப்பையும் கொண்ட 03 சதுர கிலோமீற்றர் பரப்பினையுடைய நகரமாகும். இங்குள்ள மக்களின் ஜீவனோபாய தொழிலாக நெசவு காணப்படுகின்றது. அதனையடுத்து அரச தொழில்கள், தனியார் தொழில்கள், வியாபாரம், கூலி வேலைகள் என்பன காணப்படுகின்றன.

ஆய்வு முறையியல்

இவ்வாய்வினை மேற்கொள்வதற்காக முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

முதலாம் நிலைத்தரவுகள்

100 வினாக்கொத்துகள் தெரிவு செய்யப்பட்ட மாதிரிகளிடையே விநியோகிக்கப்பட்டன. மாநகர சபை உறுப்பினர்கள், சுற்றாடல் அதிகாரிகள் மற்றும் பொதுச் சுகாதார பரிசோதகர் (PHI) போன்றோரிடம் மேற்கொள்ளப்பட்ட கலந்துரையாடல் மூலம் தரவுகள் பெறப்பட்டன. மேலும், நேரடி அவதானம் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தரவுகளும் இவ்வாய்வுக்காக பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளன.

இரண்டாம் நிலைத்தரவுகள்

இவ்வாய்வுக்கான இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாக

- முன்னைய ஆய்வறிக்கைகள்.
- புள்ளிவிபர அறிக்கைகள்.
- பத்திரிகைச் செய்திகள்.
- சஞ்சிகைகள். (மாதாந்த வெளியீட்டு)
- நூல்கள்.

போன்றன பயன்படுத்தப்பட்டன.

இலக்கிய மீளாய்வு

நகர திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் உலகளாவியரீதியான பிரச்சினையாக காணப்படுவதோடு துரிதமாக அதிகரித்து வரும் சனத்தொகை மற்றும் கைத்தொழிலாக்கம் போன்றன நாளுக்கு நாள் இப்பிரச்சினையை துரிதப்படுத்துவதோடு வாழ்க்கை முறையிலும் மாற்றத்தை கொண்டுவருகின்றது (Singh et al., 2011). சென்ற பத்தாண்டு காலத்தில் மொத்த நகர கழிவுகளில் 55% - 65%

வசிப்பிடங்களில் இருந்து சேர்வதாகவும் 35% - 45% இற்கும் இடைப்பட்டன வர்த்தக முறைகளில் இருந்து சேர்வனவாகவும் காணப்படுவதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது (Popor et al., 2004). 1998 ஆம் ஆண்டு அசியாவின் நகர்ப்புறங்களில் சுமார் 0.7 மில்லியன் தொண் நகர திண்மக்கழிவுகள் ஒரு நாளைக்கு வெளியேற்றப்பட்டதாக மதிப்பிடப்பட்டதோடு அது 2025 இல் 1.8 மில்லியன் தொண்களாக உயர்வடையும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. சீனாவினால் மட்டும் 0.14 பில்லியன் தொண் நகரக்கழிவுகள் 1998 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது (Pokhrel & Viraraghavan, 2005).

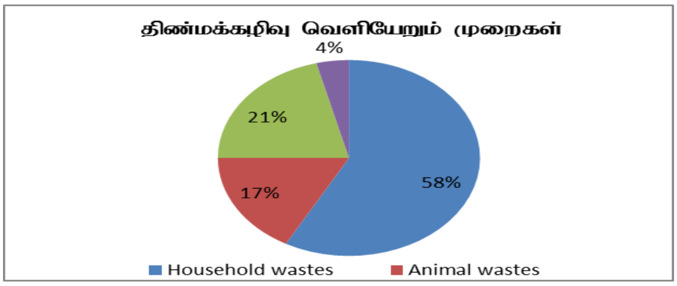
இப்றாஹிம், முஹம்மத் மற்றும் கப்பாசி (2016) என்பவர்கள் ஆபிரிக்காவில் திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் எனும் ஆய்வில் ஆபிரிக்காவின் காலணித்துவகால திண்மக்கழிவு முகாமை மற்றும் தற்கால திண்மக்கழிவு முகாமை போன்றவற்றை விமர்சனரீதியாக ஆய்வு செய்துள்ளனர். திண்மக்கழிவுகளின் சேர்க்கை, அவற்றை அப்புறப்படுத்தல் போன்றவற்றை மீளாய்கின்றது இவ் ஆய்வு மீளாய்வதோடு இங்கு பல்வேறு வகையான திண்மக்கழிவுகள் உருவாக்கப்படுவதாகவும் அவற்றினை முகாமைசெய்வதற்கான நுட்பங்கள் குறைவாக காணப்படுவதாகவும் இது விளக்குகின்றது. ஆபிரிக்காவின் திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் பல்வேறு சவால்களை முகங்கொடுப்பதாகவும் அவற்றிட்கான ஆலோசணைகளை முன்வைப்பதாகவும் மேலும் இது அமைகின்றது.

பெரேரா (2003) என்பவரால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு ஆய்வின்படி, இலங்கையில் முறையான திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் உள்ளூராட்சி சபைகளிடம் இன்மையால் நகர திண்மக்கழிவகற்றல் துரிதமாக வளர்ச்சியடைந்துவரும் பிரச்சினையாக மாறிவருகின்றது. சுமார் 80% - 85% ஆன திண்மக்கழிவுகள் நகரப்பகுதிகளில் இருந்து வெளியிடப்படுகின்றது. அவற்றில் கரிம அதாவது உணவு பொருட்களை கொண்ட கழிவுகளும் வீட்டுத்தோட்டம் சார் கழிவுகளும் வெளியிடப்படுகின்றன. ஏனைய 15% - 20% ஆனவை கடதாசி, பிளாஸ்டிக், கண்ணாடி, உலோகம் மற்றும் அலோகங்களை கொண்டு காணப்படுகின்றன (Perera, K.L.S., 2003).

திண்மக்கழிவு அகற்றல் இலங்கையில் ஒரு பாரிய தேசிய சுற்றாடல் பிரச்சினையாக தற்காலத்தில் மாறியுள்ளது. தேசிய செயல்திட்டமானது திண்மக்கழிவகற்றல், சுற்றாடலை மாசடையச்செய்யும் பிரச்சினையாக மாறியுள்ளது (Bandara & Hettiaratchi, 2010). இலங்கையில் கழிகற்றல் முகாமைத்துவ அதிகாரசபையின் வழிகாட்டலின் கீழ் சேதனப்பசளை திட்டங்கள், கழிவுகளின் மூலம் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்தல், மற்றும் “பிலிசறு” எனும் தேசிய திட்டத்தின் கீழ் பாரிய அளவிலான நில நிரப்புகை போன்ற பல திண்மக்கழிவகற்றல் முகாமைத்துவத்திட்டங்கள் முன்னெடுக்கப்படுகின்றன (Mannapperuma, 2008). எனினும் திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவத்தில் சமுதாய பங்குபற்றலின் குறைபாடு மற்றும் ஏனைய திட்டங்கள் போன்றன இத்திட்டங்களின் வெற்றிக்கு பாதிப்பேற்படுத்துகின்றன.

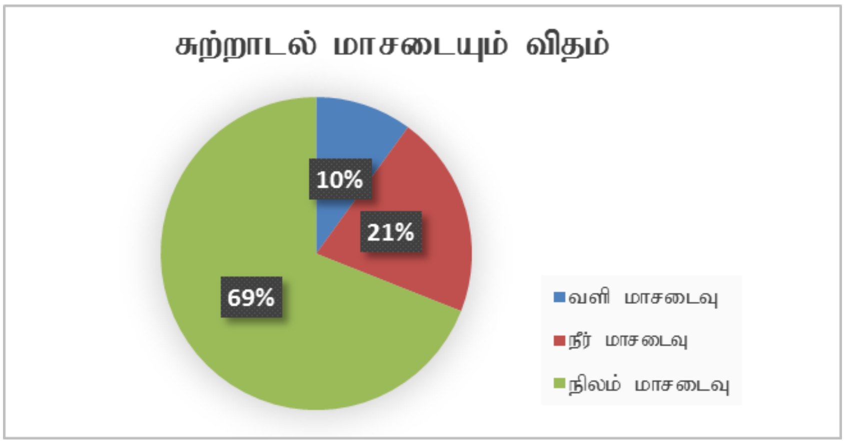
தரவுப் பகுப்பாய்வு

பிரதேசத்தில் திண்மக்கழிவு வெளியேறும் முறைகள்



வினாக்கொத்துக்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் படி மருதமுனை பிரதேசத்தில் ஒரு நாளைக்கு 58 சதவீதமான திண்மக்கழிவுகள் வீடுகளில் இருந்தும் 21 சதவீதமான திண்மக்கழிவுகள் உணவகங்களில் இருந்தும் 17 சதவீதமானவை விலங்குகளில் இருந்தும் 4 சதவீதம் ஏனைய கழிவுகளாகவும் வெளியேற்றப்படுகின்றமை முடிவாக பெறப்பட்டது.

பிரதேச சுற்றாடல் மாசடையும் விதம்



மூலம்: வினாக்கொத்து

வினாக்கொத்துக்களின் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளில் திண்மக்கழிவானது 69 சதவீதம் நில மாசடைவை ஏற்படுத்துவதையும் 21 சதவீதம் நீர்மாசடைவை ஏற்படுத்துவதையும் 10 சதவீதம் வளி மாசடைவை ஏற்படுத்துவதையும் இனங்காட்டியுள்ளது.

வினாக்கொத்தின் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் பின்வரும் பிரச்சினைகள் அடையாளம் காணப்பட்டன.

1. முறையற்ற விதத்தில் வெளியேற்றப்படும் குப்பைகளில் உள்ள பொலித்தீன்களை விலங்குகள் உட்கொண்டு உயிரிழத்தல்.
2. ஈரநிலங்கள் அதிகளவு மாசடைதல்.
3. ஈரநில உயிர்ப்பல்லினத்தன்மையில் அழிவுகள் ஏற்படுதல்.
4. முறையற்ற விதத்தில் குப்பைகளை வெளியேற்றுவதனால் அவைகளிலிருந்து வெளிவருகின்ற துர்நாற்றமானது வளியில் கலந்து சுவாசநோய்களை ஏற்படுத்துதல்.
5. மழைக்காலங்களில் குப்பைகளில் நீர்தேங்கி நின்று நுளம்புருவாக்கத்திற்கு வழிவகுத்தல்.
6. மக்களின் சுதந்திரமான நடமாட்டத்திற்கு இடைஞ்சலாக இருத்தல்.

நேரடி அவதானத்தின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தரவுகள்

வீதியோரத்தில் வீசப்பட்டவைகள்

கைவிடப்பட்ட பிரதேசம்

ஈரநில பிரதேசம்

ஈரநில பிரதேசம்

வீதியோரத்தில் வீசப்பட்டவைகள்

கடற்கரைச் சூழல் பிரதேசம்

கடற்கரை கழிமுகப் பிரதேம்

கைவிடப்பட்ட பிரதேசம்

முடிவுரை மற்றும் கலந்துரையாடல்கள்

இவ்வாய்வின் மூலம் மருதமுனை நகரமக்களின் திண்மக்கழிவற்றல் செயன்முறையில் 90 சதவீதம் முறையற்ற விதத்தில் இடம்பெறுவதையும், அது நில, நீர், மற்றும் வளி மாசடைவதற்கும் துணை செய்து சூழல் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்துவதையும், இச்சூழலில் வாழுகின்ற பிரதேச மக்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் ஆரோக்கியத்தில் சவால்களை ஏற்படுத்துவதையும் இனங்காணப்பட்டது. அதிகரித்த சனத்தொகை காரணமாக வெளியிடப்படும் கண்மூடித்தனமான திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறை தொடருமாயின் அது பல்வேறு அனர்த்தங்களுக்கு வழிவகுக்கலாம்.

முன்மொழிவுகள்/பரிந்துரைகள்.

1. மீள் சுழற்சிக்குட்படுத்த முடியுமான திண்மக் கழிவுகளைக் கொண்டு மீள் சுழற்சிக்குட்படுத்தல்.
2. வீட்டுத்தோட்டங்கள் செய்கின்ற மக்கள் அவற்றிலிருந்து வெளியேறும் திண்மக் கழிவுகளைக் கொண்டு இயற்கைப் பசளைகளை உற்பத்தி செய்து பாவித்தல்.
3. திண்மக்கழிவகற்றலுக்காக மாநகர சபைகளினால் பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்களை ஒவ்வொரு நாளும் சகல வீதிகளுக்கும் வரக்கூடியளவில் எற்பாடுகளை செய்தல்.
4. முறையற்ற விதத்தில் திண்மக் கழிவுகளை அகற்றும் மக்களுக்கு அவற்றினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல்.
5. முறையற்ற விதத்தில் கழிவகற்றலை மேற்கொள்பவர்களுக்கு தண்டப்பணம் அறவிட ஏற்பாடு செய்தல்.
6. தனித்தனி வீடுகளுக்கு கழிவகற்றலுக்குரிய முறையில் பொலீத்தின் பைகள், வாளிகள் வழங்க ஏற்பாடு செய்தல்.
7. பொதுச்சுகாதார பரிசோதகர்களை மக்களின் திண்மக்கழிவகற்றல் செயன்முறைத் தன்மையினை மேற்பார்வை செய்ய ஏற்பாடுகளை செய்தல்.
8. வீதிகள் மற்றும் கைவிடப்பட்ட நிலங்களில் சேர்ந்துள்ள திண்மக் கழிவுகளை அப்பிரதேச மக்களினைக் கொண்டே துப்பரவு செய்ய ஏற்பாடு செய்தல்.
9. மக்களுக்கும், பாடசாலை மாணவர்களுக்கும் திண்மக் கழிவகற்றல் சம்பந்தமான விழிப்புணர்வுகளை கருத்தரங்குகளை ஏற்பாடு செய்தல்.
10. குப்பைகளை தரம்பிரிக்க ஏற்பாடுகளை செய்தல். உக்கலடையக்கூடிய திண்மக்கழிவுகளை புதைத்தல்.

இவ்வாறான பரிந்துரைகள் மூலம் பாரிய அளவில் சுற்றாடல் பிரச்சினைகளைத் தரும் திண்மக் கழிவகற்றல் செயன்முறைக்கு தீர்வுகளை பெற்றுக் கொடுக்கலாம்.

உசாத்துணைகள்

1. Alam,P. & Kafeel Ahmade. Impact of solid waste on health and the environment, Department of Civil Engineering, COET, BGSB, University, Rajouri, J & K, India.

2. Bandara, N.J.G.J. and Hettiaratchi, J.P.A., (2010). “Environmental impacts with waste disposal practices in a suburban municipality in Sri Lanka”. Environmental waste management, 6: 107-116.

3. Christian Zurbrügg, Marco Caniato. & Mentore Vaccari (2014) How Assessment Methods Can Support Solid Waste Management in Developing Countries—A Critical Review. Sustainability, www.mdpi.com/journal/sustainability

4. Ibrahim Adebayo Bello., I, Norshafiq bin Ismail,M. & Nassereldeen A Kabbashi, (2016) Department of Biotechnology Engineering, International Islamic University Malaysia Gombak, 50728, Malaysia

5. Jerry, A. Nathanson (2017) Solid-waste management, https://www.britannica.com/technology/solid-waste-management

6. Mannapperuma, N., (2008). “Legal access for systematic waste management in Western province”. Ayasa, 1 (2): 25-35.

7. Mohammad Aljaradin. & Kenneth. M.P. (2012) Environmental Impact of Municipal Solid Waste Landfills in Semi-Arid Climates - Case Study – Jordan. Department of Water Resources Engineering, Lund University, Box 118, SE 221 00 Lund, Sweden

8. Perera, K.L.S., (2003).” An overview of the issues of solid waste management in Sri Lanka”. In: M.I Bunch, V.M Suresh and T.V Kumaran, ed. 3rd international conference on environment and health, 15-17 December 2003. Chennai: York University, 346-352.

9. Pokhrel, D. and Viraraghavan, T., (2005). “Municipal solid waste management in Nepal: practices and challenges”. Waste Management, 25: 555–562.

10. Popor, V., Ltoh, H., Brebbia, C.A. and Kungolos, S.,(2004). Waste management and the environment. 1st ed. UK: Wit press.

11. Salam abul. (2010) Environmental and health impact of solid waste disposal at Mangwaneni dumpsite in Manzini: Swaziland. Department of Geography, Environmental science and planning, University of Swaziland, Swaziland, *Journal of Sustainable Development in Africa*, Volume 12

12. Singh, R.P., Singh.P., Araujo, A.S.F., Ibrahim, M.H. and Sulaiman, O.,(2011). “Management of urban solid waste: Vermicomposting a sustainable option. Resources”, Conservation and Recycling, 55: 719-729

13. World bank 2012, Annual report, www.worldbank.org