இலங்கையில் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனை குறித்த ஒரு பார்வை

சி.சிறிகாந்த்[1]*, பா.துஷானிகா*[2]
உதவி விரிவுரையாளர், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்[1]
போதனாசிரியர், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்[2]
sivakumaransri.c@gmail.com[1]*, Pakiyarasa.thushanika@gmail.com*[2]

ஆய்வுச்சுருக்கம் - *21ஆம் நூற்றாண்டில் உலகத்தின் சமூக, பொருளாதார, அரசியல் மற்றும் கலாசார நகர்வுகளில் இணையம் மற்றும் தகவல் தொழிநுட்ப சாதனங்களின் வகிபாகமானது இன்றியமையாதுள்ள நிலமையில் சர்வதேச கொவிட்-19 தொற்றின் காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள முடக்க நிலையும் இதன் தேவையை அதிகரித்திருக்கின்றமையானது இலங்கைக்கும் ஏற்புடையதே. இதனடிப்படையில், இவ்வாய்வானது இலங்கையில் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையின் நிலைமையை ஆய்வு செய்வதோடு கணினியறிவு மற்றும் டிஜிட்டல் அறிவின் நிலைமையை கணித்தல், கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கையை அடையாளம் காணுதல், தொலைபேசி மற்றும் சமூக ஊடக பாவனையையும் இணைய சேவையினை பெற்றுக்கொள்ளும் முறைகளையும் அடையாளம் காணுதல் மற்றும் இணையம் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப பாவனையினால் ஏற்பட்டுள்ள தாக்கங்களை அடையாளங்காணுதல் போன்ற உப இலக்குகளினையும் ஆய்வு செய்கின்றது. இவ்வாய்விற்காக, முதலாம் நிலைத்தரவுகளாக நிகழ்நிலை வினாக்கொத்து மற்றும் Zoom செயலியினூடான நேர்காணல்கள் மூலமும் பல்வேறு தரப்பினரிடமிருந்து தரவுகள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளதோடு பல்வேறு அறிக்கைகள், புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் ஆய்வு கட்டுரைகளிலிருந்து இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளும் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. விபரணப்பகுப்பாய்வு அணுகுமுறையின் அடிப்படையில் தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளதோடு இதற்காக SPSS (Version 25) மென்பொருள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வாய்வின் படி இலங்கையில், 2006/07-2020 ஆண்டு காலப்பகுதியில் சராசரியாக கணினியறிவு 26.30% (நியமவிலகல் 5.16188), டிஜிட்டல் அறிவு 42.48% (நியமவிலகல் 6.1536), இணையத்தள 26.44% (நியமவிலகல் 7.4366) மற்றும் மின்னஞ்சல் 12.74% (நியமவிலகல் 2.4755) பாவனையும் மற்றும் கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கை*

22.18% (நியமவிலகல் 0.4382) ஆகவும் காணப்படுகின்றன. மடிக்கணினி வகைகளில் HP மற்றும் DELL போன்றனவும் சமூக ஊடகங்களில் முகநூல் 39.2% மற்றும் Whatsapp 95.8%, தொலைபேசி வகைகளில் Samsung (53.6%), Huawei (17.7%), Vivo (9.9%), Oppo (9.4%) போன்றனவும் அதிகளவாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கையடக்க தொலைபேசியின் மூலம் 77.7% இணையச்சேவையை பெற்றுக்கொள்வதோடு இதற்காக Dialog 70.8%, Airtel 15.9%, Mobitel 23.1%, Hutch 6.7% போன்ற SIM வகைகளினை பயன்படுத்துகின்றனர். SLT Broadband 5.7%, Dialog Broadband 19.7% மூலமும் இணையச்சேவையை பெற்றுக்கொள்கின்றனர். இலத்திரனியல் பயன்பாட்டினால் 2020ஆம் ஆண்டு மாதாந்தம் 1000 மேற்பட்ட முறைபாடுகள் CERT நிறுவனத்தில் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளன. இலங்கையில் இலத்திரனியல் மயமாக்கத்தின் நகர்வானது கடந்த காலங்களில் மிகவும் பின்னடைவில் காணப்படுகின்றதோடு கல்வி, பொருளாதாரம், சுகாதாரம் போன்ற துறைகளை நிகழ்நிலைக்கு மாற்றமுறப்படும் போது பல்வேறு அசௌகரியங்கள் ஏற்படுவதுடன் அதன் வெற்றியின் தன்மையினையும் வீழ்ச்சியடையச் செய்கின்றன. எனவே, அரசாங்கம் நிலைபேண்தகு முறைமையில் நிலையான செயற்திட்டங்களோடு தகவல் தொடர்பாடல் துறையினை விருத்திசெய்ய வேண்டும். இதற்கான முதலீடுகளினையும் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளினையும் கிராமிய மற்றும் தோட்டப்புறங்களில் பெருவாரியாக விருத்தி செய்யவேண்டும். இவ்வாறு முயற்சிகளினை மேற்கொள்வதானது கொவிட்-19 போன்ற நெருக்கடியான சூழ்நிலைகளில் ஏற்படும் சவால்களினை வெற்றிகொள்ள முடிவதோடு இலங்கையின் எதிர்கால தலைமுறையினரை செயற்கை நுண்ணறிவு உலகினை நோக்கி நகர்த்துவதற்கு வழிசமைப்பதாய் அமையும்.

திறவுச் சொற்கள் - *இணையம், இலங்கை, கணினியறிவு, தகவல் தொழிநுட்பம், மின்னஞ்சல்.*

1. அறிமுகம்

மனித இனத்தின் பரிணாம வளர்ச்சி மற்றும் முயற்சியினூடே மாற்றமடைந்த தொழிநுட்ப யுகத்தில் ஒரு முக்கிய வாழ்வியல் ஊடகமாக இன்று இணையமும் மின்னஞ்சல் முறைமையும் காணப்படுகின்றது. மனிதனது செயற்பாடுகளையும் தகவல் தொடர்பாடல் முறைமையையும் விருத்திசெய்ய பல்வேறு மட்ட வலையமைப்புகளை ஒன்றிணைத்து உருவாக்கப்பட்டதே இணையமாகும். ஆதிகாலம் தொட்டே மனிதனின் நாகரீக வளர்ச்சிப்

பாதையில் தகவல் பரிமாற்ற முறைமை விருத்தியடைந்தே வந்துள்ளது. மனிதன், புறா, புகை, ஒளி போன்ற தகவல் பரிமாற்ற ஊடகங்களில் இன்று தந்தி, தொலைபேசி, கடிதம் போன்றன பிரயோகத்தில் காணப்படுகின்றதோடு 1983 ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்ட இணையத்தோடு மின்னஞ்சல் முறைமையும் ஒரு முக்கிய தகவல் பரிமாற்ற புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

"டிஜிட்டல் உலகம் 2021" என்ற ஆய்வின்படி 2021ஆம் ஆண்டின் ஜனவரி மாதம் வரைக்கும் உலகின் மொத்த சனத்தொகை 7.83 பில்லியன் ஆகும். உலகத்தில் 5.22 மில்லியன் மக்கள் தொலைபேசி பயன்படுத்துவதோடு உலக சனத்தொகையில் 66.6 வீதமாகவும் காணப்படுகின்றது. கடந்த வருடத்திலிருந்து இவ்வருடம் வரையில் 1.8 வீதத்தால் (93 மில்லியன்) தொலைபேசி இணைப்புக்கள் அதிகரித்துள்ளதோடு மொத்த தொலைபேசி இணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை 72 மில்லியனால் அதிகரித்து 8.02 பில்லியனாக காணப்படுகின்றது. 2021ஆம் ஆண்டு ஆரம்பம் வரையில் உலகளவில் இணையப் பாவனையாளர்களின் எண்ணிக்கை 4.66 மில்லியனாக காணப்படுவதோடு கடந்த வருடத்துடன் ஒப்பிடுகையில் 316 மில்லியனால் (7.3%) அதிகரித்துள்ளது. தற்போது உலகளவில் 59.5% மக்கள் இணையத்தினை பயன்படுத்துகின்றனர். இலங்கையில் 2021ஆம் ஆண்டின் ஜனவரி மாதம் வரைக்கும் மொத்த சனத்தொகை 26.46 மில்லியன் ஆகும். கடந்த வருடத்துடன் ஒப்பிடுகையில் இலங்கையின் சனத்தொகை 87 (2020 January - 2021 January, + 0.4%) ஆயிரத்தால் அதிகரித்துள்ளது. பொதுவாக 52.1% ஆண்களாகவும் 47.9% பெண்களாகவும் காணப்படுவதோடு 18.8% நகரத்திலும் கிராமம் மற்றும் தோட்டங்களில் 81.2 சதவீதமானவர்களும் வாழ்கின்றனர். தெற்கு ஆசியாவில் இணையப் பாவனையாளர்களின் வீதம் 42 ஆக காணப்படும் நிலையில் இலங்கையில் 2021ஆம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் வரையில் 10.90 மில்லியன் இணையப் பாவனையாளர்கள் காணப்படுவதோடு 2020 தொடக்கம் 2021ஆம் ஆண்டு வரையிலான காலப்பகுதில் 800 ஆயிரத்தால் (+7.9ம%) பாவனையாளர்கள் தொகை அதிகரித்துள்ளது. இதன்படி இலங்கையின் மொத்த சனத்தொகையினரில் 50.8 வீதமானவர்கள் இணையத்தினை பயன்படுத்துகின்றதோடு 30.41 மில்லியன் தொலைபேசி இணைப்புக்களும் காணப்படுகின்றன (டிஜிட்டல் உலகம், 2021).

உலகத்தில் அதிகளவு இணையத்தினை பயன்படுத்தும் பிராந்தியமாக வட ஐரோப்பாவும் (96%) மிக குறைவாக கிழக்கு

ஆபிரிக்காவும் (24%) காணப்படுகின்றன. 10 நபர்களில் 9 இற்கும் மேற்பட்டவர்கள் இணையத்தினை பயன்படுத்தும் பிராந்தியங்களாக வட அமெரிக்கா, மேற்கு ஐரோப்பா, வட ஐரோப்பா போன்றனவும் 3 நபர்களுக்கும் குறைவாக கிழக்கு மற்றும் மத்திய ஆபிரிக்காவில் இணையத்தினை பயன்படுத்துகின்றனர். இதற்கு பிரதான காரணம் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் இணையம் மற்றும் தொழிநுட்பங்களின் வளர்ச்சி விருத்தியடைந்துள்ளதோடு பொருளாதார ரீதியிலும் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளமையாகும். ஏனையவை இவற்றில் பின்னடைவினில் இருப்பதே இணையம் மற்றும் தொழிநுட்ப விடயங்களில் வளர்ச்சியின்மைக்கான பிரதான காரணங்களாகும். (Pádraig Wims and Mark Lawler, 2007).

2020ஆம் ஆண்டு வெளிவந்துள்ள மத்திய வங்கி ஆண்டறிக்கையின் அடிப்படையில் இலங்கையில் நிலையான தொலைபேசி இணைப்புகள் 100 நபர்களிற்கு 153 தொலைபேசிகள் காணப்படுகின்றன. இலத்திரனியல் மயமாக்கம் குறித்து இலங்கை பெரிதாக கரிசனை கொள்ளாத நிலையில் ஏற்பட்டுள்ள கொவிட்-19 சர்வதேச தொற்றானது இலத்திரனியல் சாதனங்களின் பயன்பாட்டினையும் அதற்கான தேவைப்பாடுகளினையும் உணர்த்தி இலங்கை மிக பின்னடைவில் இருக்கின்ற நிலைமையினையும் மிக துல்லியமாக தெளிவூட்டியிருக்கின்றது. இதன்போது இலங்கையில் கல்வி, சுகாதாரம், பொருளாதாரம், அரசாங்க சேவை போன்ற பல்வேறு துறைகளினை நிகழ்நிலைக்கு மாற்ற எத்தனித்த பொழுது பெரிதும் வெற்றியளிக்காததோடு பல்வேறு சவால்களிற்கும் முகம்கொடுக்க நேரிட்டது. இதற்கான பிரதான காரணம், நீண்டகாலமாக தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப துறைக்கு அவசியமான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளினையும் வளங்களினையும் விருத்தி செய்வதில் உள்ள குறைபாடுகளாகும் (மத்தியவங்கி ஆண்டறிக்கை, 2020).

இந்த பின்புலத்தின் அடிப்படையிலேயே இவ்வாய்வானது இலங்கையில் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியின் போக்கினையும் எதிர்கால சந்ததியினர் செயற்கை நுண்ணறிவு உலகினில் பிரவேசிக்க எமது நாட்டில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகளினையும் விபரிப்பதாய் அமைந்துள்ளது.

2. இலக்கிய மீளாய்வு

21 ஆம் நூற்றாண்டில் வளர்ச்சியடைந்த பல்வேறு நாடுகள் தகவல் தொழிநுட்ப துறையை தமது பல்வேறு துறைகளில் அபிவிருத்தி செய்துள்ளதோடு இதனூடே ஆதிக்கம் செலுத்துகின்ற தன்மையும் காணப்படுகின்றது. இதனை பல்வேறு ஆய்வுகள் வெளிக்காட்டுகின்றன (தகவல் தொழிநுட்பத்தினை விருத்தி செய்வதற்கான சவால்கள், (Nurit Zaidman, 2008). பல்வேறு வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் தங்களது தந்திரோபாய திட்டமிடல்களினை உருவாக்குகின்றபொழுது தகவல் தொழிநுட்பம் மற்றும் புதிய கண்டுபிடிப்புகளின் மூலம் பொருளாதார வளர்ச்சியினை அடைந்துள்ளதோடு தொழில் போட்டித்தன்மையினையும் அதிகரித்துள்ளன. மற்றும் இலங்கை அரசாங்கம் தொழிநுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தினை அங்கீகரிப்பதும் அதற்காக அர்ப்பணிப்புடன் செயற்படுவதும் தகவல் தொழிநுட்ப வளர்ச்சியில் செல்வாக்கு செலுத்தும் முக்கிய காரணிகளாகும் என Dasanayaka.S என்பவர் "வறுமையை குறைப்பதில் தொழிநுட்பங்களின் வகிபங்கு (2003)" என்ற ஆய்வில் குறிப்பிட்டுள்ளார். கல்வியில் பின்னடைந்துள்ள தோட்டம் மற்றும் கிராமிய துறைகளில் கல்வியை இலகுவாக்க தகவல் தொழிநுட்பத்தினை பயன்படுத்தலாம் என மத்தியவங்கி ஆண்டறிக்கை 2002இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. Derek H.T. Walker (2006) என்பவர், தனது ICT விரிவாக்கம் என்ற ஆய்வில் ஒரு நாட்டில் தகவல் தொழிநுட்பத்தினை விருத்தி செய்வதில் ஏற்படக்கூடிய சவால்களினை தெளிவாக குறிப்பிடுகின்றார். Padraig Wims மற்றும் Mark Lawler (2007) ஆகியோர் மேற்கொண்டுள்ள ஆய்விலே, ICT துறையில் முதலீடு செய்ய வேண்டிய அவசியத்தினையும், இதனை விருத்தி செய்ய மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய உட்கட்டமைப்பு வசதிகளினையும் மனிதவள அபிவிருத்தி பற்றியும் தனியார் துறையினரின் பங்களிப்பு மற்றும் இணைய வசதிகளின் தேவை போன்ற பல்வேறு விடயங்களினை சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். Chandima H. de Silva (2009) என்பவர் தனது ஆய்வில் ICT துறையினை விருத்தி செய்ய பாடசாலைகளில் எவ்வாறான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டும் மற்றும் கல்வியில் ICTயினை விருத்தி செய்ய தேவையான வளங்கள் பற்றி குறிப்பிடுகின்றார்.

கணினி அறிவு (Computer Literacy): 5 வருடங்கள் தொடக்கம் 69 வருடங்கள் வரையிலான வயதினை கொண்டவர்களில் ஒரு நபர் தனக்கென சொந்தமான ஒரு கணினியை கொண்டிருப்பதோடு அதனை

பயன்படுத்துபவராயின் அந்நபர் கணினி அறிவுடைய நபராக கருதப்படுவார். உதாரணமாக, பத்து வயது குழந்தை தனது கணினியில் நிகழ்நிலை கல்வியினையோ அல்லது கணினி விளையாட்டுக்களிலோ ஈடுபடுமாயின் அக்குழந்தை கணினியறிவுடைய நபராக கருதப்படும். கணினி அறிவு வீதம் (Computer Literacy Rate): உலகத்தில் அல்லது ஒரு நாட்டில் வாழும் 5 தொடக்கம் 69 வயதிற்கும் இடைப்பட்ட மொத்த சனத்தொகையில் கணினி அறிவுடைய சனத்தொகையின் எண்ணிக்கையினை சதவீதமாக கணிப்பிடுதல் கணினி அறிவு வீதம் எனப்படும். இலக்கமுறை அறிவு (டிஜிட்டல் அறிவு – Digital Literacy) : ஒரு குறித்த நபர் (5-69 வயது) தனக்கென சொந்தமான ஒரு கணினியை (Computer), மடிக்கணினி (Laptop), கைக்கணினி (Tablet) அல்லது திறன்பேசியை (Smartphone) கொண்டிருப்பதோடு அதனை பயன்படுத்துபவராயின் அந்நபர் இலக்கமுறை அறிவுடைய நபராக கருதப்படுவார். உதாரணமாக, 65 வயது மூதாட்டி தனக்கு சொந்தமான திறன்பேசியின் மூலம் முகநூல் பாவிப்பாராயின் அவர் இலக்கமுறை அறிவுடைய நபராக கருதப்படுவார். இலக்கமுறை அறிவு வீதம் (டிஜிட்டல் அறிவு வீதம் – Digital Litracy Rate) : உலகத்தில் அல்லது ஒரு நாட்டில் வாழும் 5 தொடக்கம் 69 வயதிற்கு இடைப்பட்ட மொத்த சனத்தொகையில் இலக்கமுறை (டிஜிட்டல்) அறிவுடைய சனத்தொகையின் எண்ணிக்கையினை சதவீதமாக கணிப்பிடுதல் இலக்கமுறை அறிவு வீதம் எனப்படும். 5-69 வயதிற்கிடைப்பட்டவர்கள் தமது சொந்த கணினியை பயன்படுத்தும்பொழுது கணினியறிவுடைய நபராக கருதப்படும் அதேவேளை, தனக்கென சொந்தமான ஒரு கணினி (Computer), மடிக்கணினி (Laptop), கைக்கணினி (Tablet) அல்லது திறன்பேசியை (Smartphone) கொண்டிருப்பதோடு அதனை பயன்படுத்துபவராயின் அந்நபர் இலக்கமுறை அல்லது டிஜிட்டல் அறிவுடைய நபராக கருதப்படுவர்.

கணினியறிவுடைய நபர்கள் அனைவரும் டிஜிட்டல் அறிவுடையவர்களாக உள்ளடக்கப்படுவதோடு திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினியை பயன்படுத்துபவர்களும் மேலதிகமாக டிஜிட்டல் அறிவுடைய சனத்தொகைக்குள் உள்ளடக்கப்படுவர். கணினியறிவிற்கும் டிஜிட்டல் அறிவிற்குமிடையிலான வித்தியாசம் திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினியினுடைய பாவனையாகும். கணினியறிவு வீதத்திற்கும் டிஜிட்டல் அறிவு வீதத்திற்கும் இடையிலான வித்தியாசம் திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினி பாவனையாளர்களின் வீதத்தினையே (எண்ணிக்கை) குறித்து நிற்கும். இலங்கையில் தொகைமதிப்பீடு மற்றும் புள்ளிவிபரத் திணைக்களத்தினால் டிஜிட்டல்

அறிவு (கணினியறிவு: 2004) 2016ஆம் ஆண்டிலிருந்து கணிப்பிடப்படுகின்றது.

இணையப் பாவனையாளர்கள்: 5-69 வயதிற்குட்பட்டவர்களில் ஒரு வருடத்தில் (12 மாதங்களில்) குறைந்தபட்சம் ஒரு முறையேனும் இணையத்தினை பயன்படுத்தியவர்களின் எண்ணிக்கையை குறிக்கும். இணையப்பாவனை வீதம் : 6-59 வயதிற்குட்பட்ட மொத்த சனத்தொகையில் இணையத்தினை பயன்படுத்தும் சனத்தொகையினை சதவீதமாக (100%) கணிப்பிடுதல் இணையப்பாவனை வீதம் எனப்படும். மின்னஞ்சல் பாவனை : 5-69 வயதிற்குட்பட்டவர்களில் ஒரு வருடத்தில் (12 மாதங்களில்) குறைந்தபட்சம் ஒரு முறையேனும் மின்னஞ்சலை பயன்படுத்தியவர்களின் எண்ணிக்கையை குறிப்பதோடு மின்னஞ்சல் பாவனை வீதம் : 6-59 வயதிற்குட்பட்ட மொத்த சனத்தொகையில் மின்னஞ்சலை பயன்படுத்தும் சனத்தொகையினை சதவீதமாக (100%) கணிப்பிடுதல் மின்னஞ்சல் பாவனை வீதம் எனப்படும் (கணினியறிவு வருடாந்த அறிக்கை 2020, இலங்கை தொகைமதிப்பீடு மற்றும் புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம், இலங்கை).

3. ஆய்வு முறையியல்

இவ்வாய்வானது அளவுசார் மற்றும் பண்புசார் அணுகுமுறைகளினை பயன்படுத்தியுள்ளது. முதலாம் நிலைத்தரவுகளாக எளிய எழுமாற்று மாதிரி ((Simple Random Sampling method) முறையின் கீழ் நிகழ்நிலை (Google Form) வினாக்கொத்து மற்றும் Zoom செயலியினூடான நேர்காணல்கள் மூலமும் 200 தொழிநுட்ப, இணைய மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனை தரப்பினரிடமிருந்து தரவுகள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளதோடு பல்வேறு அறிக்கைகள், புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் ஆய்வு கட்டுரைகளிலிருந்து இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளும் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதில் பிரதானமாக 2006/07 ஆம் தொடக்கம் 2020 ஆம் ஆண்டு வரை இலங்கை தொகைமதிப்பீடு மற்றும் புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம் வெளியிட்ட பல்வேறு வருடாந்த அறிக்கைகளிலிருந்து கணினியறிவு, டிஜிட்டல் அறிவு, இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனை குறித்த புள்ளிவிபரங்கள் ஆண்டு வாரியாக சேகரிக்கப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. அதேநேரத்தில் நடைமுறையில் தொலைபேசி, இணையம் மற்றும் சமூக ஊடகப்பாவனை போன்ற தரவுகள் சார்ந்த பல்வேறு விடயங்கள் நிகழ்நிலை விண்ணப்பங்களிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. விபரணப்பகுப்பாய்வு அணுகுமுறையின் அடிப்படையில் தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளதோடு

இதற்காக SPSS (Version 25) மென்பொருள் பயன்படுத்தப்பட்டு சராசரி மற்றும் நியமவிலகல் போன்றன கணிப்பிடப்பட்டுள்ளன. விபரணப்பகுப்பாய்வு முறையினூடாக தரவுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளதோடு இதற்கு அட்டவணைகள் மற்றும் வரைபடங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

ஆய்வின் பிரதான நோக்கம் : *இலங்கையில் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையின் நிலைமையை ஆய்வு செய்தல்.*

உப நோக்கங்கள் :

- *கணினியறிவு மற்றும் டிஜிட்டல் அறிவின் நிலைமையை இனங்கண்டு கொள்ளுதல்.*
- *கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கை அடையாளம் காணுதல்.*
- *தொலைபேசி மற்றும் சமூக ஊடக பாவனையும் இணைய சேவையினை பெற்றுக்கொள்ளும் முறைகளையும் அடையாளம் காணுதல்.*
- *இணையம் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப பாவனையின் தாக்கங்களை அறிதல்.*

கணினி அறிவு மற்றும் இலக்கமுறை அறிவு கணிப்பிடப்படும் முறைகள்

$$\text{கணினி அறிவு வீதம்} = \frac{\text{கணினி அறிவுடையோரின் எண்ணிக்கை}}{\text{5-69 வயதிற்கு இடைப்பட்ட சனத்தொகை}} \times 100$$

இணையப்பாவனை மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனை கணிப்பிடப்படும் முறைகள்

இலக்கமுறை அறிவு வீதம் = $\frac{\text{இலக்கமுறை அறிவுடையோரின் எண்ணிக்கை}}{\text{5-69 வயதிற்கு இடைப்பட்ட சனத்தொகை}} \times 100$

மின்னஞ்சல் = $\frac{\text{5-69 வயதுடையவர்களில் குறிப்பிட்ட வருடத்தில் ஒரு முறையேனும் மின்னஞ்சலை பயன்படுத்தியவர்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{5-69 வயதுக்கிடைப்பட்ட மொத்த சனத்தொகை}} \times 100$

இணையப்பாவனை வீதம் = $\frac{\text{5-69 வயதுடையவர்களில் குறிப்பிட்ட வருடத்தில் ஒரு முறையேனும் இணையத்தினை பயன்படுத்தியவர்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{5-69 வயதுக்கிடைப்பட்ட மொத்த சனத்தொகை}} \times 100$

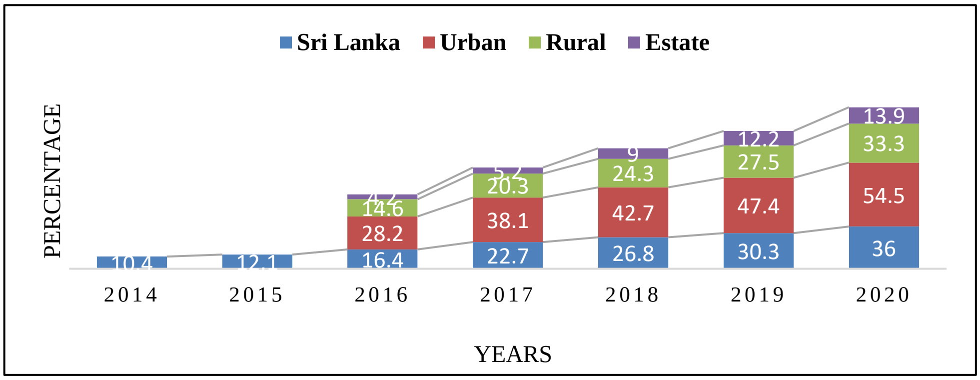
4. கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் கலந்துரையாடல்

4.1 இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையின் நிலைமை

இலங்கையில் வருடத்திற்கு ஒரு தடவையேனும் இணையத்தினை பயன்படுத்தியவர்களின் எண்ணிக்கையானது 2014 - 10.4%, 2015-12.1%, 2016-16.4%, 2018-26.8%, 2019-30.3% ஆகவும் 2020ஆம் ஆண்டு 36.0% ஆகவும் பதிவாகியுள்ளது. அதாவது 12 மாதங்களில் குறைந்தது, 2014 ஆம் ஆண்டு 10 நபர்களுக்கு ஒருவரும் 2020ஆம் ஆண்டு 10 நபர்களுக்கு நான்கிற்கும் குறைவான நபர்களுமே குறைந்தபட்சம் ஒருமுறையேனும் இணையத்தினை பயன்படுத்தியுள்ளனர். கடந்த ஆறு வருடங்களில் இலங்கையில் இணையப் பாவனையாளர்களின் எண்ணிக்கை 25.6% ஆல் மாத்திரமே அதிகரித்துள்ளது. வளர்ச்சி வேகமானதும் 7% விட குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. இணையத்தினது சராசரி பாவனை வீதமானது 26.44% ஆகவும் நியம விலகல் 7.4366 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. இலங்கையில் இணையப்பாவனையின் வீழ்ச்சிக்கு காரணமாக, கணினியறிவு, டிஜிட்டல் அறிவு மற்றும் கல்வியறிவின் குறைந்தளவான வளர்ச்சி போன்றனவற்றை குறிப்பிடலாம். வரைபடம் 1: 2014 - 2020 காலப்பகுதி

வரையிலான இலங்கையின் இணையப்பாவனை வளர்ச்சியினை காட்டுகின்றது. இதன்மூலம் நகர, கிராமிய மற்றும் தோட்டப்புறங்களில் காணப்படும் இணையப்பாவனை வளர்ச்சியின் வேறுபாட்டினையும் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

மூலம் : இலங்கை தொகைமதிப்பீடு மற்றும் புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம்



வரைபடம் 1: 2014 - 2020 இலங்கையில் இணையப்பாவனை வளர்ச்சி வீதம்

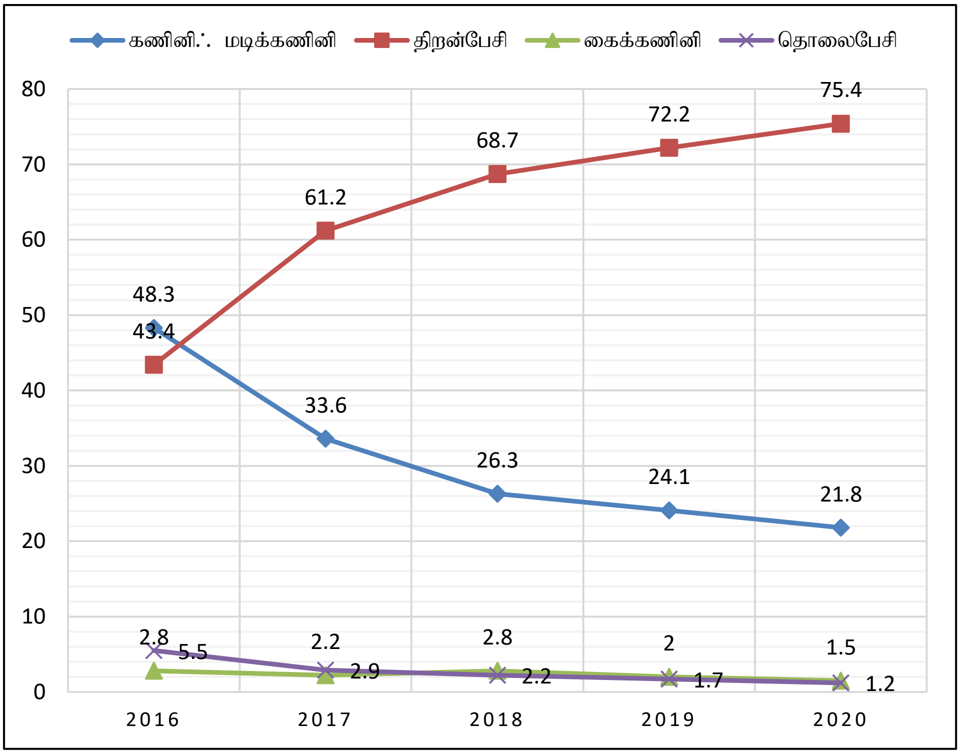
வயதுப்பிரிவுகளின்படி நோக்குகையில் 13-39 வயதுப்பிரிவினரே சகல ஆண்டுகளிலும் இணையத்தினை அதிகளவு பயன்படுத்தியுள்ளனர். குறிப்பாக, 20-24 வயதுடைய இளைஞர்களிடம் இணையப் பாவனை வீதம் மிகவும் உயர்வாக காணப்படுகின்றது. 2020ஆம் ஆண்டின்படி 20-25 வயதுகளையுடைய 5 பேரில் 3 பேரை விட அதிகமானோர் இணையத்தினை பயன்படுத்துகின்றனர். இணையப்பாவனை மிகவும் குறைவாக 60-69 வயதினரிடையே காணப்படுவதோடு 2020ஆம் ஆண்டு இவர்களில் 100 நபர்களுக்கு 8 பேர் மாத்திரமே ஒரு தடவையேனும் இணையத்தினை பயன்படுத்தியுள்ளனர். இலங்கையில் மின்னஞ்சல் பாவனையை நோக்குகின்றபோது, 2014-2020 வரையான காலப்பகுதியில் பாவனை வீதமானது சராசரியாக 12.74% நியமவிலகல் 2.4755 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. இலங்கையில் பெண்களை விட ஆண்களே இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சலினை அதிகளவாக பயன்படுத்துகின்றனர். 2020ஆம் ஆண்டு இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சலினை முறையே ஆண்கள் 39.9%, 16% ஆகவும் பெண்கள் 32.4%, 12.1% ஆகவும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

அதாவது 10 ஆண்களில் 3 இலும் அதிகமானோர் இணையமும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்டோர் மின்னஞ்சலையும் பயன்படுத்துவதோடு 10 பெண்களில் 3ஐ விட குறைவானவர்கள் இணையத்தினையும் ஒரு பெண் மாத்திரமே மின்னஞ்சலினையும் பயன்படுத்துகின்றனர். கடந்த வருடங்களில் ஆண்கள் மற்றும் பெண்களுக்கிடையிலான இணைய மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனை இடைவெளியானது இணையப்பாவனையில் 8% ஆகவும் மின்னஞ்சல் பாவனையில் 4% ஆகவும் காணப்படுகின்றது. அதாவது பெண்களைவிட அதிகமாக 8 ஆண்கள் இணையத்தினையும் 4 ஆண்கள் மின்னஞ்சலினையும் பயன்படுத்துகின்றனர். இணையம்/மின்னஞ்சல் பாவனை அதிகளவு காணப்படும் மாகாணமாக மேல் மாகாணமும் மாவட்டமாக கொழும்பும் காணப்படுகின்றது. பாவனை மிகவும் குறைவடைந்த மாகாணமாக ஊவா மற்றும் வடமத்திய மாகாணங்களும் மாவட்டமாக முல்லைத்தீவும் காணப்படுகின்றது. துறைகளின் அடிப்படையில் நோக்கும் போது, நகரத்துறையிலே அதிகளவாக இணையமும் (54.5%) மின்னஞ்சலும் (26.2%) பயன்படுத்தப்படுவதோடு ஏனைய துறைகளில் மிக குறைவாகவே பயன்படுத்துகின்றனர். 2020ஆம் ஆண்டின் படி குறிப்பாக தோட்டப்புறங்களில் 100 நபர்களில் 14 பேர் இணையமும் 3 நபர்கள் மின்னஞ்சலும் பயன்படுத்துவதோடு கிராமப்புறங்களில் 100 நபர்களில் 33 பேர் இணையமும் 12 நபர்கள் மின்னஞ்சலும் பயன்படுத்துகின்றனர். அட்டவணை 1 இணையப் பாவனைக்கு பயன்படுத்திய சாதனங்களின் அளவினை காட்டுகின்றது.

அட்டவணை 1: 2016-2020 காலப்பகுதியில் இணையப்பாவனைக்கு பயன்படுத்திய சாதனங்கள்

சாதனங்கள்	**சராசரி வீதம்**	**நியமவிலகல்;**	**மாறுபாடு**
கணினி/மடிக்கணினி	*30.820*	*10.7265*	*115.057*
திறன்பேசி	*64.180*	*12.7606*	*162.832*
கைக்கணினி	*2.2600*	*.55498*	*.308*
தொலைபேசி	*2.7000*	*1.68671*	*2.845*

2016ஆம் ஆண்டு இணையம்/ மின்னஞ்சல் பாவனைக்காக கணினி /மடிக்கணினிகள் அதிகளவாக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதோடு பிற்பட்ட காலங்களில் இவைகளின் பாவனை குறைவடைந்து திறன்பேசிகளின் பாவனையே இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் சேவைக்காக அதிகளவு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனை வரைபடம் 2 தெளிவாக காட்டுகின்றது. 2020 ஆம் ஆண்டின்படி இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பயன்படுத்திய 100 நபர்களில் 75 நபர்கள் திறன்பேசி மூலமும் 21 நபர்கள் கணினி / மடிக்கணினி மூலமும் 3 நபர்கள் கைக்கணினி மற்றும் தொலைபேசி மூலமும் இணையச் சேவையை பயன்படுத்தியுள்ளனர். இங்கு அதிகளவானோர் திறன்பேசிகளின் மூலம் இணையத்தை பயன்படுத்துவதற்கான காரணம் சமூக ஊடகங்களின் அதிகரித்த பாவனையாகும்.



4.2 கணினியறிவு மற்றும் டிஜிட்டல் அறிவின் நிலைமை

இலங்கையில் 2004ஆம் ஆண்டுக்கு முன்னர் 100 நபர்களில் 6 நபர்கள் மாத்திரமே கணினியறிவுடையோராக வாழ்ந்துள்ளனர். 2001-2020 ஆண்டு காலப்பகுதிகளில் இலங்கையின் கணினியறிவு சராசரியானது 26.30% வீதமாகவும் (நியமவிலகல் 5.16), நகரத்துறைகளின் சராசரி 37.73% வீதமாகவும் (நியமவிலகல் 6.44), கிராமியத்துறையின் சராசரி 24.85 % வீதமாகவும் (நியமவிலகல் 4.91), தோட்டப்புறங்களில் 9.36% வீதமாகவும் (நியமவிலகல் 2.67) காணப்படுகின்றமையானது கடந்த 20 வருடங்களில் கணினி பாவனையில் ஏற்பட்டு வந்த மந்தகரமான வளர்ச்சியினையே பிரதிபலிக்கின்றன. இலங்கையின் கணினி அறிவின் வளர்ச்சிக்கு பிரதான காரணம் நகர்ப்புறத்தில் வாழ்பவர்களிடம் கணினி அறிவு வீதம் அதிகமாகவும் வளர்ச்சி வேகம் கூடியதாகவும் காணப்படுகின்றமையாகும். உதாரணமாக, 2020 ஆண்டின்படி தேசிய கணினியறிவு வீதத்தை விட நகரத்தில் கணினி அறிவு வீதம் 14.7% ஆல் அதிகரித்துள்ளதை குறிப்பிடலாம். இலங்கையின் தேசிய கணினியறிவு வீதத்தில் (32.3%) நகரத்துறை 14.6%, கிராமிய மற்றும் தோட்டத்துறைகள் முறையே 9.9%, 4.1% ஆக காணப்படுகின்றன. இவ்வாறு நகரத்துறையை விட கிராமிய மற்றும் தோட்டத்துறைகளில் கணினியின் பாவனை மிக குறைவாகக் காணப்படுகின்றமை தெளிவு.

குறிகாட்டிகள் (2014-2020)	***சராசரி வீதம்;***	***நியம விலகல்; (SD)***
கணினியறிவு வீதம்	*29.66*	*1.8756*
டிஜிட்டல் அறிவு வீதம்	*42.48*	*6.1536*
இணையப்பாவனை வீதம்	*26.44*	*7.4366*
மின்னஞ்சல் பாவனை வீதம்	*12.74*	*2.4755*
கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகள் ;	*22.18*	*0.4382*

அட்டவணை 02 : 2015-2020 காலப்பகுதியில் தகவல் தொழிநுட்ப குறிகாட்டிகளின் நிலைமை

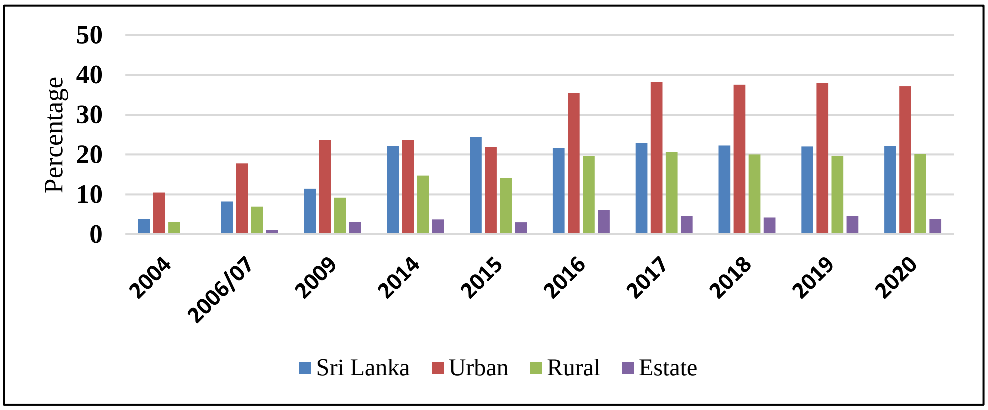
2015-2020 வரையிலான கடந்த ஐந்து வருடங்களில் டிஜிட்டல் அறிவின் சராசரியானது 42.48% ஆகவும் நியம விலகல் 6.1536 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. அதாவது கடந்த ஐந்து வருடங்களில் கணினியை சொந்தமாக கொண்ட 29 நபர்களுக்கு மேலதிகமாக 13 நபர்கள் திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினியினை பயன்படுத்துபவர்களாக காணப்பட்டுள்ளனர். இது முக்கியமாக இலங்கையில் காணப்படும் திறன்பேசியின் அடர்த்தியினை வெளிப்படுத்தவதாக உள்ளது. கணினியறிவுடைய நபர்கள் அனைவரும் டிஜிட்டல் அறிவுடையவர்களாக உள்ளடக்கப்படுவதோடு திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினியை பயன்படுத்துபவர்களும் மேலதிகமாக டிஜிட்டல் அறிவுடைய சனத்தொகைக்குள் உள்ளடக்கப்படுவர். கணினியறிவிற்கும் டிஜிட்டல் அறிவிற்குமிடையிலான வித்தியாசம் திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினியினுடைய பாவனையாகும். கணினியறிவு வீதத்திற்கும் டிஜிட்டல் அறிவு வீதத்திற்கும் இடையிலான வித்தியாசம் திறன்பேசி அல்லது கைக்கணினி பாவனையாளர்களின் வீதத்தினையே (எண்ணிக்கை) குறித்து நிற்கின்றன.

4.3 கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கை

இலங்கையில் கணினியை கொண்டுள்ள வீட்டுத்துறையினரின் எண்ணிக்கையானது 2004ஆம் ஆண்டளவில் 3.8% ஆகவும் 2020ஆம் ஆண்டு 22.2% ஆகவும் அதிகரித்துள்ளது. இலங்கையில் 100 வீடுகளுக்கு 2004இல் நான்கு வீடுகளிலும் 2020இல் 22 வீடுகளிலும் மாத்திரமே கணினிகள் காணப்பட்டுள்ளன. கடந்த 15 வருடங்களில் கணினி அல்லது மடிக்கணினியை கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கை 18.4% ஆல் மாத்திரமே அதிகரித்துள்ளது. வரைபு 03 : 2006/07-2020 வரையில் கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கையை காட்டுகின்றது.

மூலம் : இலங்கை தொகைமதிப்பீடு மற்றும் புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம்

வரைபு 03 :கணினியை சொந்தமாக கொண்ட வீட்டு அலகுகளின் எண்ணிக்கை 2006/07-2020



துறைகளின் ரீதியில் அவதானிக்கையில் ஏனைய துறைகளினை விட நகரத்துறையில் கணினிகள் காணப்படும் வீடுகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக காணப்படுவதோடு 2020ஆம் ஆண்டு 37.1% ஆகவும் கிராமங்களில் 20.1% ஆகவும், தோட்டங்களில் மிக குறைவாக 3.8% வீதமாகவும் பதிவாகியுள்ளது. 2004ஆம் ஆண்டுடன் ஒப்பிடுகையில் 2020ஆம் ஆண்டு கணினிகள் காணப்படும் வீடுகளின் எண்ணிக்கை நகரத்தில் 27.5 வீதத்தாலும், கிராமத்தில் 16.6 வீதத்தாலும் பெருந்தோட்டங்களில் 4.3 வீதத்தாலும் அதிகரித்துள்ளது. இதன்படி 2020ஆம் ஆண்டு நகரத்தில் ஐந்து வீடுகளுக்கு 2 வீட்டிலும், கிராமங்களில் 5 வீடுகளுக்கு ஒரு வீட்டிலும் தோட்டங்களில் 20 வீடுகளுக்கு ஒரு வீட்டிலும் மாத்திரமே கணினிகள் காணப்படுகின்றன. இதில் குறிப்பாக பெருந்தோட்டங்களில் பாரிய பின்னடைவினை அவதானிக்க முடிகின்றதோடு 2004ஆம் ஆண்டு (அதற்கு முன்னரும்) 1000 வீடுகளுக்கு 3 வீடுகளிலும் 2020ஆம் ஆண்டு 1000 வீடுகளுக்கு 46 வீடுகளிலும் மட்டுமே (100 வீடுகளுக்கு 4 வீடுகளில் மட்டும்) கணினிகள் காணப்படுகின்றன.

4.4 தொலைபேசி மற்றும் சமூக ஊடக பாவனையும் இணைய சேவையினை பெற்றுக்கொள்ளும் முறைகளும்.

நிகழ்நிலை வினாக்கொத்து மற்றும் Zoom செயலி மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் ஆண்கள் 53.6% மற்றும் பெண்கள் 46.4% காணப்படுவதோடு இவர்களில், Samsung (53.6%), Huawei (17.7%), Vivo (9.9%), Oppo (9.4%) Nokia (5.2%) and Redmi (6.9%) போன்ற தொலைபேசி வகைகளினை அதிகளவாக பயன்படுத்துகின்றனர். இணையச் சேவையினை பெற்றுக்கொள்வதற்காக 70.8%, Airtel 15.9%, Mobitel 23.1%, Hutch 6.7% போன்ற தொலைபேசி SIM வகைகளினை பயன்படுத்துவதோடு 5.7% SLT broadband சேவையினையும் 19.7% Dialog Broadband சேவையினையும் பயன்படுத்துகின்றனர். சமூக ஊடகங்களின் பாவனையை பொறுத்தமட்டில், 95.8% WhatsApp, 93.3% Facebook, 39.2% Imo, 18.5% Telegram, 16.9% Viber, 14.8% Instagram, 4.8% Twitter போன்றனவற்றை பயன்படுத்துகின்றனர். அதேநேரத்தில் இலங்கை தொலைத்தொடர்பு ஆணைக்குழுவின் அறிக்கையின்படி, தற்போது கையடக்கதொலைபேசிகளின் பாவனையாளர்களின் எண்ணிக்கை 18,269,390 ஆகவும் நிலையான தொலைபேசியின் எண்ணிக்கை 2,359,507 ஆகவும் காணப்படுகின்றன.

4.5 இணையம், மின்னஞ்சல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப பாவனையின் தாக்கங்கள்

இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையானது இன்று உலகளவில் மிக விரைவாக ஒருவரை ஒருவர் தொடர்பு கொள்ளவும் தகவல்களினை பறிமாரிக்கொள்ளவும் உதவுகின்றது. உலகத்தில் காணப்படுகின்ற பல்வேறு துறைசார்ந்த தகவல்களினை அறிந்துகொள்ளவும் இவற்றினூடே தமது அறிவினை விருத்திசெய்து கொள்ளவும் முடிகின்றது. இ-கல்வி, இ-வணிகம், இ-மருத்துவம், இ-பொருளாதாரம், இ-விவசாயம் மற்றும் பிற துறைகளும் இணையத்தினால் புதிய தொழிநுட்பங்களினை உள்வாங்கி முன்னேற்றமடைந்து வருகின்றன. இத்துறைகளின் சேவையினை இணையமே எல்லையற்று மனிதனின் கைகளிற்கு கொண்டு சேர்க்கின்றன. நடைமுறை உலகில் காணப்படுகின்ற முக்கிய பிரச்சினைகளான வேலையின்மை, போக்குவரத்து நெரிசல், சூழல் மாசடைவு, காலநிலை மாற்றம், இயற்கை அனர்த்தங்கள் உள்ளிட்ட பல்வேறு சவால்களினை வெற்றிக்கொள்ளவும் அவற்றினுடைய தகவல்களினை உடனுக்குடன் அறியத்தருவதிலும் இணையம் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. மின்னஞசல் முறைமை இன்று ஒரு பாதுகாப்பான மற்றும் அதிகாரப்பூர்வமான தகவல் பரிமாற்று முறைமையாக மாற்றமடைந்துள்ளது. இதனால் தனிநபர் முதல் ஒரு நாட்டினுடைய அரசாங்கம்வரை தனித்துவமான மின்னஞ்சல் முகவரியினை பயன்படுத்துவதோடு தகவல்களினை அதிகளவு பாதுகாப்பாக அனுப்ப முடிகின்றது. எனினும், இவ் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையினூடே ஏற்படுகின்ற தீமையான விடயங்களினையும் தவிர்க்க முடியாதுள்ளது. குறிப்பாக, போலியான தகவல்களின் பரிமாற்றம் மற்றும் நம்பகமற்ற தரவுகள், இணையத்திருட்டு ஊடாக தனிநபர் முதல் அரசாங்கத்தினுடைய தகவல்கள் மற்றும் பிற வளங்கள் கொள்ளையடிக்கப்படுதல் மற்றும் ஏமாற்றப்படுதல், இணையவசதியிற்கு தேவையான அடிப்படை வசதிகளற்ற பிரதேசங்களில் பாரிய பின்னடைவு மற்றும் சமூக ஏற்றத்தாழ்வுகள் ஏற்படுதல், இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் சேவைக்கான கட்டணங்கள் அதிகரித்துக்கொண்டு செல்லுதல், கலாசாரம் மற்றும் தனிமனித ஒழுக்கவியல் சீர்குழைதல், இணையத்தினை அடிப்படையாக கொண்ட கணினி விளையாட்டு, இலத்திரனியல் சமூக ஊடக பாவனை போன்றவிடயங்களுக்கு அடிமையாகுதல் என்பனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

தகவல் தொழிநுட்ப வளர்ச்சி, இணையத்தளம் மற்றும் சமூக ஊடகங்களின் பாவனையானது பல்வேறு துறைசார்ந்த நன்மைகளினையும் வளர்ச்சியினையும் ஏற்படுத்துவதாக இருப்பினும் பல்வேறு எதிர்மறையான தாக்கங்களும் ஏற்பட வழிசெய்கின்றன. இதற்கு உதாரணமாக இலங்கையின் தேசிய கணினி அவசர தயார்நிலை குழுவின் (CERT) ஒருங்கிணைப்பு நிறுவனத்தினுடைய வருடாந்த செயலாற்றல் அறிக்கை 2021 இன்படி, சமூக ஊடகத்தின் முறைகேடான பாவனை தொடர்பில் மாதாந்தம் சராசரியாக 1000 இற்கும் அதிகமான முறைப்பாடுகள் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளதோடு இதற்கு கொவிட்-19 தொற்றின் முடக்கல் நிலை காரணமாக சமூக ஊடகப்பாவனையில் ஏற்பட்டுள்ள அதிகரிப்பும் பிரதான காரணம் என தெரிவிக்கின்றது. பின்வரும் அட்டவனை 3 ஆனது 2019 மற்றும் 2020ஆம் ஆண்டுகளில் பதிவு செய்யப்பட்ட முறைப்பாடுகளின் எண்ணிக்கையை காட்டுகின்றது.

அட்டவனை 3 : CERT நிறுவனத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட முறைபாடுகள் 2019-2020

Incident Type	***No of Incidents – 2019***	***No of Incidents - 2020***
DDOS	*2*	*1*
Ransomware	*6*	*24*
Abuse/Hate/Privacy violation	*307*	*70*
Malicious Software issues	*8*	*9*
Phone Hacking	*1*	*6*
Scams	*5*	*157*
Phishing	*5*	*17*
Website Compromise	*175*	*85*
Financial/Email frauds	*7*	*57*
Intellectual property violation	*1*	*1*
Server Compromised	*2*	*6*
Social media	*2662*	*15895*
Other	*364*	*48*
Total	***3,545***	***16,376***

2019ஆம் ஆண்டுடன் ஒப்பிடுகையில் 2020ஆம் ஆண்டு சமூக ஊடகங்களில் முறைகேடான சம்பவங்கள் ஐந்து மடங்காக (2019-3545, 2020-16376) அதிகரித்துள்ளதோடு பொதுவான மோசடிகள் (157), நிதி / மின்னஞ்சல் மோசடிகள் (57) என்பனவும் அதிகரித்துள்ளன. அதேவேளையில் துஷ்பிரயோகம்/வெறுப்பு/இரகசியத்தன்மை மீறல்கள் மற்றும் வலைத்தள முறைப்பாடுகள் என்பன 2019ஐ விட 2020ஆம் ஆண்டு குறைவடைந்திருப்பினும் ஒட்டுமொத்தமாக அவதானிக்கின்ற பொழுது தகவல் தொழிநுட்பங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் இலத்திரனியல் மயமாக்கத்தினால் ஏற்படும் எதிர்விளைவுகள் அதிகரித்து செல்கின்றமையை தரவுகள் தெளிவூட்டுகின்றன. ஆகவே, தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப வளர்ச்சியை நோக்கிய நகர்வுகளில் ஏற்படுகின்ற எதிர்விளைவுகளை கட்டுப்படுத்த சிறந்த சட்ட நடைமுறைகள், கண்காணிப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு பொறிமுறைகளினை வினைத்திறனாக்குவது முக்கியமானதாகும்.

5. முடிவுரை

உலகத்தில் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் 90% மேற்பட்டவர்கள் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பயன்படுத்தும் அதேவேளை இலங்கை போன்ற வளர்ச்சியடைந்துவரும் மூன்றாம் உலக நாடுகளில் 50% குறைவானவர்களே இவற்றை பயன்படுத்துகின்றனர். இது நாடுகளுக்கிடையில் காணப்படும் பாரிய அபிவிருத்தி இடைவெளியை பிரதிபலிப்பதோடு உலகமயமாக்கல் செயற்பாடுகளில் வளர்முக நாடுகள் வளர்ச்சியடைய வேண்டிய எல்லைகளையும் புலப்படுத்துகின்றது. இணையத்தின் மூலம் மனிதனின் நடவடிக்கைகள் இலகுவாக்கப்படுவதோடு சிறந்த தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான வாய்ப்புகளும் ஏற்படுகின்றன. இதில் இலங்கை போன்ற நாடுகள் பின்னடைவில் இருப்பதானது மனிதனது வினைத்திறனான துரித நடவடிக்கைகளுக்கும் சிறந்த தகவல் பரிமாற்ற முறைமைகளுக்கும் மனித வாழ்க்கை இணையமயமாக்கப்படுவதில் காணப்படும் குறைகளினையே சுட்டிக்காட்டுவதோடு அதனூடே பெற்றுக்கொள்ளும் வாய்ப்புக்களையும் நன்மைகளையும் முழுமையாக அடையமுடியாதுள்ளது. இன்று இணையத்தின் மூலம் உலகமே ஒரு மிகச்சிறிய கிராமமாக மாற்றமடைந்துள்ளது. இக்கிராமிய வலையமைப்புக்குள் எமது நாட்டினர் உள்வாங்கப்படும் வீதம் குறைவாக இருப்பதோடு அவற்றினால் கிடைக்கும் தேசிய மற்றும்

சர்வதேச நலன்களினை ஒருசில பகுதியினர் மாத்திரமே அனுபவிக்கின்றனர்.

இலங்கையில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப வீழ்ச்சியில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளாக, பெருந்தோட்டத்துறைகளில் காணப்படும் பாரிய பின்னடைவுகள், கணினி உட்பட்ட தொழிநுட்ப சாதனங்களின் விலை உயர்வாக காணப்படுதல், கல்வி மற்றும் ஆங்கிலமொழி அறிவில் காணப்படும் பின்னடைவுகள், சுயகற்றலில் முன்னேற்றமிருந்தும் அதற்கான வாய்ப்பு மற்றும் வளங்களின் பற்றாக்குறை, கைக்தொழில் மற்றும் சேவைத்துறைகள் போதியளவு கணினிமயப்படுத்தப்படாமை, தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பத்தை மேம்படுத்துவதற்கான போதியளவு உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின்மை, பாடசாலைகளில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப பாடத்தை முக்கியத்துவப்படுத்தாமை, தொழிநுட்பங்களினை நோக்கிய அரசாங்கத்தின் அபிவிருத்தி திட்டங்களில் பின்னடைவு, சர்வதேச அரசசார்பற்ற நிறுவனங்களின் திட்டங்களில் போதியளவு தொழிநுட்ப விடயங்கள் உள்வாங்கப்படாமை போன்றனவற்றை குறிப்பிடலாம்.

இலங்கையில் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையை அதிகரிக்கும் அதேவேளை அதன் வீழ்ச்சிக்கு செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளை இனங்கண்டு தீர்த்துக்கொள்வதானது, இணையத்தினூடே ஏற்படும் பல்வேறு நன்மைகளினை பெற்று நாட்டினையும் மக்களையும் அபிவிருத்தி செய்யமுடியும். இணையத்தொடர்புகள் அதிகரிக்கின்றபொழுது உலக நாடுகள் வரை பிரஜைகளுக்கிடையிலான உறவுகளும் விரிவடையும். இதன்மூலம் வணிகம், வேலைவாய்ப்பு, கற்றல் நடவடிக்கைகள், வளப்பரிமாற்றம், சமூக உறவு மற்றும் உலக நல்லிணக்கம், சிறந்த அறிவைப் பெற்றுக்கொள்ளல் மற்றும் பரிமாற்றுதல் போன்ற பல்வேறு விடயங்களினை முன்னேற்றுவதற்கான வாய்ப்புகள் ஏற்படுவதோடு உலகமயமாக்கல் செயற்பாடுகளுக்கும் வழிவகுக்கும். இதற்கான அடிப்படை உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்தி மக்கள் மத்தியில் இணையம் மற்றும் சமூக ஊடகப்பாவனை தொடர்பில் சிறந்த ஒழுக்கங்களையும், நடைமுறைகளினையும் மற்றும் நம்பிக்கையினையும் கட்டியெழுப்ப வேண்டியது அரசாங்கத்தின் மிகப்பெரிய கடமையாகும். திறந்த பொருளாதார முறைமையை பின்பற்றும் நாடுகளின் பொருளாதார கொள்கைகள் மற்றும் நடவடிக்கைகள் வெளிநாடுகளை மையப்படுத்தியதாகவே அமைகின்றமையினால் இணையத்தினை அதற்கான சிறந்த ஊடகமாக பயன்படுத்தமுடியும். குறிப்பாக,

சுற்றுலாத்துறை, ஏற்றுமதிகள் மற்றும் வெளிநாட்டு வேலைவாய்ப்புகள் போன்ற பல்வேறு துறைகளின் ஊடாக அந்நிய செலாவணியை பெற்றுக்கொள்ளும் இலங்கையானது இத்துறைகளை மேம்படுத்தவும் சந்தைப்படுத்தல் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடவும் இணையத்தினை பயன்படுத்துவதானது இன்றியமையாததாகும். இன்று நிலைபேண்தகு அபிவிருத்தி இலக்குகளை நோக்கிய நகர்விற்கும் இணையம் பங்களிப்பதோடு சமூக - பொருளாதார அபிவிருத்திக்கான ஊடக தளமாகவும் மாற்றமடைந்திருப்பதானது நவீன உலக மரபாக இணையம் உருவாகியுள்ளதையே வெளிப்படுத்துகின்றது. இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் உள்ளிட்ட தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பங்களினை விருத்தி செய்ய வினைத்திறனான செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதானது தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப துறையினை இலங்கையில் மேன்மையடைய செய்வதோடு தொழிநுட்ப உலகில் இலங்கையர்களுக்கான நிலைபேண்தகு வளர்ச்சியினையும் ஏற்படுத்தும்.

6. இலங்கையில் இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையை மேம்படுத்த சில பரிந்துரைகள்

- இலங்கையில் கிராமம் மற்றும் தோட்டப்புறங்களில் இணையச்சேவை உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்தி செய்வதோடு இணைய சேவை வழங்குனர்களின் கட்டணங்களை குறைத்தல்.
- இணைய சேவை வலையமைப்புகளை இலங்கை முழுவதும் விருத்தி செய்ய வேண்டும். உதாரணமாக நகர்ப்புறங்களில் 3G, 4G வலையமைப்புகள் மிகவும் வேகமாக செயற்படும் அதேவேளை கிராமம் மற்றும் தோட்டப்புறங்களில் சாதாரண வலையமைப்பை பெற்றுக்கொள்வதிலும் தடங்கல்கள் காணப்படுகின்றன.
- இணையம், மின்னஞ்சல் சேவைகள், அவற்றின் பயன்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு வழிமுறைகள் தொடர்பாக பல்வேறு மட்டங்களில் விழிப்புணர்வு நடவடிக்கைகளினை மேற்கொள்ளுதல்.
- இலவச இணையச்சேவை வசதிகளை பொது மற்றும் ஏனைய முக்கிய இடங்களில் வழங்க அரசாங்கம் நடவடிக்கை எடுத்தல். உதாரணமாக, பொதுப் போக்குவரத்து, அரச நிறுவனங்கள் மற்றும் வைத்தியசாலை போன்ற இடங்களில் இலவச WiFi சேவையை வழங்குதல்.

- பாடசாலை மாணவர்களுக்கு இணையம் மற்றும் மின்னஞ்சல் தொடர்பாக அறிவு மற்றும் பயிற்சிகளை வழங்குவதோடு கண்காணித்தல்.
- இணைய மற்றும் மின்னஞ்சல் சேவைகளை விரிவாக்க அரசாங்க மட்டத்தில் பல்வேறு திட்டங்களை மேற்கொள்வதோடு அரசசாரா நிறுவனங்களின் திட்டங்களிலும் இவற்றை உள்வாங்கச் செய்தல் மற்றும் SIM Card ஊடான இணைய பாவனையாளர்களின் இணைய சேவைக்கான கட்டணங்களை குறைத்தல் மற்றும் விசேட சலுகைகளை வழங்குதல்.
- இணைய மற்றும் சமூக ஊடகங்களை மையமாக கொண்டு இயங்கும் குற்றங்களை தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுப்பதோடு குற்றங்களுக்கான தண்டனையை வலுவாக்குவதோடு இணையம் மற்றும் சமூக ஊடகப்பாவனை தொடர்பாக நம்பிக்கையை கட்டியெழுப்புதல்.
- அரசாங்கம் மற்றும் ஏனைய துறைகளின் சேவைகளை இணையமயப்படுத்தலை அதிகரித்தல். உதாரணமாக, இலத்திரனியல் அரசாங்கம், இலத்திரனியல் வணிகம், இலத்திரனியல் நூலகம், இலத்திரனியல் வங்கி நேர்நிலை கல்வி மற்றும் பரீட்சைகள் போன்றனவற்றை குறிப்பிடலாம்.
- கணினியறிவு, டிஜிட்டல் அறிவு, ஆங்கில மொழி மற்றும் கல்வி நடவடிக்கைகளை மேம்படுத்தல்.
- இணையவசதிகளை பெற்றுக்கொள்ளும் திறன்பேசி, மடிக்கணினி, கைக்கணினி மற்றும் மேசைக்கணினி போன்ற சாதனங்களின் விலைகளினை குறைத்து சிறந்த உற்பத்தி தரத்தினை பேணுவதோடு இச்சாதனங்களின் கொள்வனவினை ஊக்குவிக்கும் நடவடிக்கைகளினையும் மேற்கொள்ளுதல். உதாரணம் : இலகு மற்றும் வட்டியில்லா கடன்களை வழங்குதல் மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல்.
- சமூக மற்றும் பொருளாதார அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளினை சமாந்தரமாக இலங்கையின் அனைத்து பகுதிகளிலும் மேற்கொள்வதோடு நிலைபேண்தகு தன்மையினை உறுதிப்படுத்தல்.
- இணைய மற்றும் மின்னஞ்சல் பாவனையால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை குறைக்க மற்றும் தீர்ப்பதற்கான முன்கூட்டிய நடவடிக்கைகளினை எடுத்தல். உதாரணமாக, இணைய பாவனை கண்காணிப்பு குழுவொன்றினை உருவாக்கி மாகாண மட்டங்களில் சிறப்பாக செயற்பட வைத்தல்,

இணையப்பாவனையால் ஏற்படும் உடலியல் மற்றும் உளவியல் நோய்கள் பற்றி விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதோடு அவற்றை குணப்படுத்திக் கொள்வதற்கான சுகாதார நடவடிக்கைகளை முன்னெடுத்தல்.

- *இணையத்தில் உலாவரும் போலியான விடயங்களினை தடுப்பதற்கு உரிய சர்வதேச நிறுவனங்களின் உதவிகளுடன் தகுந்த நடவடிக்கைகளினை எடுப்பதோடு அவற்றை கட்டுப்படுத்தல். உதாரணமாக கூகுல் மற்றும் முகநூல் நிறுவனங்களுடன் இணைந்து போலி விடயங்களினை கட்டுப்படுத்தல்.*
- *சர்வதேச நாடுகள் மற்றும் நிறுவனங்களின் உதவிகளையும் ஆலோசனைகளையும் பெற்று இணைய மற்றும் மின்னஞ்சல் சேவைகளை விரிவாக்குவதோடு ஒழுங்கமைத்தல்.*
- *தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்ப பாடத்தினை பாடசாலை முதல் பல்கலைக்கழகம் வரை முக்கியத்துவப்படுத்துவதோடு அரசாங்க மற்றும் தனியார் துறையின் ஊழியர்களுக்கு பயிற்சிகளையும் வழங்குதல்.*
- *பிரதேச மட்டங்களில் செயற்படும் கிராமிய சங்கங்களின் செயற்பாடுகளின் இணையப்பாவனை மேம்படுத்தல் நடவடிக்கைகளினை உள்ளடக்குவதோடு அத்தியாவசிய நிதிகளினையும் வழங்குதல்.*
- *பிரதேச மட்டங்களில் காணப்படும் அரச மற்றும் தனியார் கணினி பயிற்சி நிறுவனங்களில் இணையவசதி கிடைப்பனவை உறுதிப்படுத்துவதோடு அவசியமான வளங்களையும் வழங்குதல். உதாரணமாக கிராம மற்றும் தோட்டப்புறங்களில் இயங்கும் விதாதவள நிலையம் மற்றும் பிரஜாசக்தி போன்ற பயிற்சி நிறுவனங்களில் முறையான இணையவசதிகள் காணப்படாமையை குறிப்பிடலாம்.*
- *இலங்கையில் 18 வயதிற்கு மேற்பட்டவர்களுக்கு அல்லது முக்கிய பதவிகளில் இருப்பவர்களுக்கு மின்னஞ்சல் முகவரி கட்டாயமாக்கப்படல்.*
- *அரசாங்க மற்றும் தனியார் துறையின் சேவைகள் மற்றும் வேலைகளுக்கு நேர்நிலை முறையை பயன்படுத்துவதோடு விண்ணப்பப்படிவங்களில் மின்னஞ்சல் முகவரியை கட்டாயமாக்குதல்.*

References

Dept. of Census and Statistics, Sri Lanka. Computer literacy statistics (2014-2020). Avaiable at: http://www.statistics.gov.lk/ComputerLiteracy/StaticalInformation /Bulletins#gsc.tab=0 (Accessed: 10 July 2022).

Central Bank, Sri Lanka. (2021) Annual report – 2021. Avaiable at: https://www.cbsl.gov.lk/en/publications/ economic-and-financial-reports/annual-reports/annual-report-2021. (Accessed: 14 July 2022).

Department of Census and Statistics - Sri Lanka. (2008) Household computer literacy survey of Sri Lanka: 2006-2007. Avaiable at: http://www.statistics.gov.lk/#gsc .tab=0 (Accessed: 16 July 2023).

Department of Census and Statistics - Sri Lanka. (2019) Sri Lanka labour force survey annual report – 2019. Avaiable at: http://www.statistics.gov.lk/Resource/en/ LabourForce/Annual_Reports/LFS2019.pdf. (Accessed: 15 July 2022).

Digital (2021) Sri Lanka – Data Reportal. Avaiable at: https:// datareportal.com/reports/digital-2021-sri-lanka (Accessed: 20 July 2022).

Digital (2021) Global Overview Report DataReportal. Available at: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report. (Accessed: 20 July 2023).

Halaris, A. and L. Sloan. (1985) 'Towards a definition of computer literacy for the liberal arts environment', ACM SIGCSE Bulletin, 17(1), pp. 320-326. Doi: https://doi.org/10.1145/323287.323400.

Ekanayaka, Y., 2010, June. Exploring eGovernment in Sri Lanka: Challenges and Issues. In ECEG2010-Proceedings of the 10th European Conference on E-Government: National Center for Taxation Studies University of Limerick, Ireland 17-18 June 2010 (p. 147). Academic Conferences Limited. Available at: https://books.google.lk/ books?hl=en&lr=&id=dNIc6Do MowkC &oi=fnd&pg=PA147 &dq=(2010)+ICT+usage+in+government+ +a+survey.+ ICTA &ots=JDZ4 rRoWGF&sig=SkPxaL dPhZY 20zWtbg7X7 sqAkQ&redir_esc=y#v=onepage&q=(2010)%20ICT%20usage%20in%20government%20%20a%20survey.%20ICTA&f=false.

Johnson, J. T. (1987) 'Goals for and lessons from a computer literacy course', ACM SIGCSE Bulletin, 19(1), pp. 504-507. St. Louis. Doi: https://dl.acm .org/doi/10.1145/31726.31813.

Koschmann, T. (1995) 'Medical education and computer literacy: learning about, through, and with computers', Academic Medicine, 70(9), pp. 818–21. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7669159.

Zaidman, N., Schwartz, D. G. and Te'eni, D. (2008) 'Challenges to ICT implementation in multinationals', Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues, 1(4), pp. 267-277. Available at: https://en-coller.tau.ac. il/sites/ coller-english.tau .ac.il/files/RP_148_ Teeni.pdf.

Wims, P. and Lawler, M. (2007) 'Investing in ICTs in educational institutions in developing countries: an evaluation of their impact in Kenya', International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 3(1), pp. 5-22. Available at: http://ijedict.dec. uwi.edu/viewarticle.php?id=241.

Dasanayaka, S. (2003) 'Technology, poverty and the role of new technologies in eradication of poverty: the case of Sri Lanka'. Avaiable at: https://www.academia.edu/10106832/Technology_poverty_sri_lanka. (Accessed: 14 June 2022).

Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka (TRCSL). (2021) Statistical overview report June - Q2 2021. Avaiable at: https://www.trc.gov.lk /pages _e.php?id=12 (Accessed: 25 June 2022).