உள்ளடக்கம்

1.	இலங்கையில் தகவல் தொழிநுட்ப கைத்தொழில் துறைக்கான மனிதவளத்தினை உருவாக்குவதில் அரச பல்கலைக்கழகங்களினுடைய வகிபாகம் **Mr. S. Srikanth**	1-20
2.	விஷேட தேவையுடைய மாணவர்களுக்கான வினைத்திறனான கற்றல், கற்பித்தலில் ஆசிரியர்களின் முகாமைத்துவ வகிபங்கு **Mr. N. Koventhan,** **Ms. R. Thakshaayini**	21-36
3.	சமூக உளவியலும் கேர்ட் லெவின் (Kurt Lewin) ஆற்றிய பங்களிப்புக்களும் - ஒரு மதிப்பீடு **Mr. M. Riswan**	37-53
4.	வியாபார நிலையங்களின் பெயர்ப்பலகைகளுக்கான பெயரிடலில் மொழிப்பிரயோகங்கள் பற்றிய சமுதாயமொழியியல் ஆய்வு. **Ms. M. Shiromi**	54-67
5.	புலம்பெயர்ந்தோர் இலக்கியமும் ஈழத்துப் புலம்பெயர்ந்தோர் தமிழிலக்கிய ஆய்வுகளும்: ஒரு விமர்சன நோக்கு **Murukaiya Sathees**	68-83
6.	யாழ்ப்பாணச் சமூகத்தில் பரதநாட்டியத்தின் பங்கு **Ms. Shopana Tharmenthra**	84-101
7.	இஸ்லாமிய நிதியியற் பார்வையில் கடன் அட்டைகளும், கர்ழ் ஹஸனும் ஓர் ஒப்பீட்டாய்வு **Mr. ULA. Ameer**	102-112

KTEJ 2023 01(1): 1 - 20 Kolumpu Tamil E-Journal (KTEJ)

Volume 01, Issue I, 2023

இலங்கையில் தகவல் தொழில்நுட்ப கைத்தொழில் துறைக்கான மனிதவளத்தினை உருவாக்குவதில் அரசப் பல்கலைக்கழகங்களினுடைய வகிபங்கு

சி.ஶ்ரீகாந்த்,

கணினி விஞ்ஞானம் மற்றும் தகவல் துறை, பிரயோக விஞ்ஞானங்கள் பீடம்,

ஊவா வெல்லஸ்ஸப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை.

Sivakumaransri.c@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

கணினி விஞ்ஞானங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்களின் வளர்ச்சியானது உலகத்தினையே இலத்திரனியல் மயமாக்கியுள்ளதோடு பல்துறைசார்ந்த வளர்ச்சிக்கும் பங்களித்து வருகின்றது. இலங்கையானது, தொழில்நுட்பங்களில் வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றதோடு தகவல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழிலினூடே தேசிய உற்பத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்தினையும் பதிவுசெய்துள்ளது. இத்துறைசார்ந்த மனிதவளத்தினை உருவாக்குவதிலும் வினைத்திறனாக்குவதிலும் இலங்கை அரசப் பல்கலைக்கழகங்கள் பிரதான வகிபாகத்தினை கொண்டுள்ளன. இப்பின்னணியினை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவ் ஆய்வானது, இலங்கையில் தகவல் தொழில்நுட்ப கைத்தொழில் துறைக்கு தேவையான மனிதவளத்தினை உருவாக்குவதில் அரசப் பல்கலைக்கழகங்களினுடைய வகிபாகம் குறித்து ஆராய்கின்றது. இவ்வாய்விற்காக, அளவுசார் மற்றும் பண்புசார் அணுகுமுறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதோடு பிரதானமாக, பல்வேறு அறிக்கைகள், புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் பிற ஆய்வு கட்டுரைகளிலிருந்தும் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு விபரணப்பகுப்பாய்வு அணுகுமுறையின் அடிப்படையில் பகுப்பாய்ந்து, அட்டவணைகள் மற்றும் வரைபடங்கள் என்பனவற்றின் உதவியுடன் விபரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாய்வின்படி, கணினியறிவானது 35.7 வீதமாகவும் இலத்திரனியல் அறிவானது 59.8 வீதமாகவும் இருப்பதோடு ஐந்து வீடுகளில் ஒருவீட்டில் கணினியும் காணப்படுகின்றது. 2020ஆம் ஆண்டு 20.79 வீதமான மாணவர்கள் சாதாரண தரத்திலும் 14.28 வீதமானவர்கள் உயர்தரத்திலும் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்ப (ICT) பரீட்சை எழுதியுள்ளதோடு இவர்களில் முறையே 91.5% மற்றும் 74.06% வீத மாணவர்கள் சித்தியடைந்துள்ளனர். ஆண்டுக்கு சராசரியாக, 62.42% மாணவர்கள் பல்கலைக்கழகத்திற்கு விண்ணப்பிக்க தகுதியுடையதோடு 22.9% மாணவர்களே பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்படுகின்றனர். இலங்கையில் காணப்படும் 17 அரச பல்கலைக்கழகங்களுள் கணினி விஞ்ஞானங்களுடன் தொடர்புடைய இருபதிற்கும் மேற்பட்ட இளமாணிப்பட்ட நிகழ்ச்சித் திட்டங்களுக்குச் சராசரியாக 3000 (8%)ற்கு அதிகமான மாணவர்கள் வருடாந்தம் அனுமதிக்கப்படுகின்றனர். இத்துறைக்கான அனுமதிகள் 2008/2009 கல்வியாண்டில் சராசரியாக 3.96 (825 மாணவர்கள்) வீதமாகவும் 2020/2021 கல்வியாண்டில் 5.95 (2614 மாணவர்கள்) வீதமான மாணவர்களும் உள்ளீர்க்கப்பட்டுள்ளனர். பல்கலைக்கழகங்களில் அதிகளவாக மொறட்டுவை, களனி, கொழும்புப் பல்கலைக்கழகக் கணினிக் கல்லூரி மற்றும் சப்ரகமுவைப் பல்கலைக்கழகங்களுக்கும் இளமாணிப்பட்ட நிகழ்ச்சித் திட்டங்களில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பம், கணினி விஞ்ஞானம், தகவல் தொழில்நுட்பம் போன்ற கற்கைநெறிகளுக்கும் அதிகளவாகத் தெரிவுசெய்யப்படுகின்றனர். இலங்கையில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழிலுக்குத் தேவையான மொத்தக் கேள்வியில் 42.8% (சராசரியாக, 9076) கேள்வி மாத்திரமே பூர்த்தி செய்யப்படுகின்றது. தகவல் தொழில்நுட்ப மற்றும் வணிக செயல்முறை முகாமைத்துவம் (IT- BPM) கைத்தொழில் துறையினால், 2013 ஆம் ஆண்டு 719 மில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களாக இருந்த இத்துறையின் வருவாய் 2022ஆம் ஆண்டு 1.112 பில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களாக வளர்ச்சியடைந்ததுடன் 2022ஆம் ஆண்டின் மொத்த ஏற்றுமதி வருவாய்க்கு 7.41 வீதப் பங்களிப்புச் செய்துள்ளது. இத்துறையில் பணிபுரியும் ஊழியர்களில் பெரும்பாலானவர்கள் பல்கலைக்கழகங்களில் கணினி விஞ்ஞானத்துடன் தொடர்புடைய பட்டதாரிகளாவர். ஆகவே, இத்துறைசார்ந்த பட்டதாரிகளின் எண்ணிக்கையினை அதிகரிப்பதும் புதிய பட்டங்களினூடே வினைத்திறன்மிக்க மனித வளங்களினை உருவாக்குவதுமானது தகவல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழில் துறையினை மென்மேலும் விரிவாக்க முடிவதோடு அதிகளவான அந்நியச் செலாவணியையும் பெற்றுக்கொள்ள வழிவகுக்கும். இதற்குப் பொருத்தமான அரச கொள்கைகள் மற்றும் அபிவிருத்தி, ஊக்குவிப்பு நடவடிக்கைகளினை மேற்கொள்வதானது இலங்கைப் பொருளாதாரத்தினை வலுப்பெறச் செய்வதோடு ஆசியாவிலே சிறந்த தகவல் தொழில்நுட்பத் தளமாக இலங்கையை மாற்றியமைப்பதற்கான வாய்ப்புகளையும் அதிகரிக்கும்.

திறவுச்சொற்கள் : *தகவல் தொழில்நுட்பம், கணினி விஞ்ஞானம், பல்கலைக்கழகம், இலங்கை.*

1. அறிமுகம்

கணினி விஞ்ஞானங்கள் என்பது கணினி மற்றும் அதனோடிணைந்த தொழில்நுட்பங்களின் அனைத்து கற்கைகளினையும் உள்ளடக்கிய விரிவான பகுதியாகும். இதில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம், செயற்கை நுண்ணறிவு, கணினி முறைமைகள் மற்றும் வலையமைப்புகள், கணினி மொழிகள், கணினிப் பாதுகாப்பு முறைமைகள் மற்றும் நுட்பங்கள், தரவுத்தள முறைமைகள் மற்றும் முகாமைத்துவம், மனித-கணினி தொடர்பு முறைமைகள், கணினி செயன்முறை மற்றும் வடிவமைப்பு, இலக்கமுறை பகுப்பாய்வு, மென்பொருள் பொறியியல், வலையமைப்பு அபிவிருத்தி, கணினித் தொழில்நுட்பம் மற்றும் இலத்திரனியல் கட்டமைப்பு, உயிரியல் மற்றும் பௌதீகக் கணினித் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் கணினிக் கணக்கிடல் போன்றன உள்ளடங்கும். தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவியல் என்பது கணினி விஞ்ஞானத்தின் ஒரு கூறாகக் காணப்படுகின்றது. இதன் பயன்பாடுகள் உலகளவில் அனைத்துத் துறைசார்ந்த நடவடிக்கைகளினையும் இலகுபடுத்தியுள்ளதோடு வினைத்திறனையும் அதிகரித்துள்ளது. கடந்த சில தசாப்தங்களாகக் கணினி உள்ளிட்ட தொழில்நுட்பத் துறைகளில் இலங்கையும் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் அதேவேளை, தனது பல்துறைசார்ந்த செயற்பாடுகளினையும் கணினிமயப்படுத்தி வருகின்றது. நடைமுறையில், இலங்கைக்கு ஏற்றுமதிகளினூடே அதிகளவான அந்நிய செலாவணியைப் பெற்றுத்தரும் இரண்டாவது துறையாகவும் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப கைத்தொழில் துறையானது வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றது.

இலங்கையில் 2022ஆம் ஆண்டின் தரவுகளுக்கு அமைவாக கணினியறிவானது 35.7 வீதமாகவும் இலத்திரனியல் அறிவானது 59.8 வீதமாகவும் இருப்பதோடு ஐந்து வீடுகளில் ஒரு வீட்டில் கணினியும் காணப்படுகின்றது. இலங்கையில் நிலையான தொலைபேசி இணைப்புகள் 100 நபர்களிற்கு 12 உம், கையடக்கத் தொலைபேசியின் எண்ணிக்கை 100 நபர்களிற்கு 142 உம், இணைய ஊடுருவல் 97.7 வீதமாகவும் காணப்படுகின்றன (மத்திய வங்கி ஆண்டறிக்கை, 2022). நிலைபேண்தகு அபிவிருத்தியை நோக்கிய உலக நாடுகளின் இன்றைய நகர்வுகளில் ஒரு நாட்டினுடைய பொருளாதாரம், விவசாயம், தொழில்நுட்பம், அரசியல், கலை, சமூகம், கலாசார பண்பாடுகள் மற்றும் பிற துறைகளினை ஆய்வு ரீதியில் விருத்தி செய்வதிலும் புதிய விடயங்களின் கண்டுபிடிப்புகளினூடே இலங்கையில் அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்துவதிலும் உயர்கல்வி முறைமையானது முக்கிய வகிபாகத்தினைக் கொண்டுள்ளது. சர்வதேச ரீதியில் தரம்வாய்ந்த மனிதவளத்தின் உருவாக்கத்தினூடே உலகமயமாக்கல் செயன்முறைக்கும் பல்துறைசார் வளர்ச்சிக்கும் பங்களிக்கும் முக்கிய உலக நிறுவனங்களுள் இலங்கையின் உயர்கல்வி அரசப் பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் ஏனைய நிறுவனங்களுக்கும் தனித்துவமான ஓர் இடம் உண்டு.

இலங்கையில் 1940 ஆம் ஆண்டுகளிலிருந்து பாடசாலைக் கல்வி முதல் அரசப் பல்கலைக்கழக இளமாணிப்பட்ட கற்கைநெறிகள் வரை இலவசக் கல்வியானது விரிவாக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கையில் பிரித்தானிய காலணித்துவ ஆட்சியின் கீழ் பல்கலைக்கழகத்திற்கான அடித்தளம் உருவாக்கப்பட்டது. 1921ஆம் ஆண்டு சிலோன் பல்கலைக்கழகக் கல்லூரி உருவாக்கப்பட்டது. 1942 ஆம் ஆண்டு இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கப்பட்டுப் பின்னர் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகமாக மாற்றப்பட்டது. இக்காலத்தில் கொழும்புப் பல்கலைக்கழகமும் உருவாக்கப்பட்டதோடு பின்னைய ஆண்டுகளில் ஏனைய பல்கலைக்கழகங்கள் இலங்கையின் வெவ்வேறு பகுதிகளிலும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இலங்கையின் பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக்குழு (University Grant Commission - UGC) இலங்கையில் உள்ள அனைத்து பல்கலைக்கழகங்களினையும் நிர்வகிக்கும் ஓர் அமைப்பாகும் (UGC, 2020).

இது 1978 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 22 ஆம் தேதி 1978 ஆம் ஆண்டின் பல்கலைக்கழகங்கள் சட்டம் இல 16 இன் கீழ் நிறுவப்பட்டது. UGC இன் பிரதான செயற்பாடுகளாகப் பல்கலைக்கழகக் கல்வி முறைமைகளைத் திட்டமிடுதல் மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல், உயர் கல்வி

நிறுவனங்களுக்கு (HEIs) நிதி ஒதுக்கீடு செய்தல், கல்வித் தரங்களைப் பராமரித்தல், உயர்கல்வி நிறுவனங்களின் நிர்வாகத்தை ஒழுங்குபடுத்துதல் மற்றும் மாணவர்களின் சேர்க்கையை ஒழுங்குபடுத்துதல் போன்றன காணப்படுகின்றன (UGC, 2020).

இலங்கையில் நடைமுறையில் 300க்கும் மேற்பட்ட நிறுவனங்கள் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழிலில் காணப்படுகின்றதோடு நாடு கடந்து பல்வேறு சேவைகளினையும் மென்பொருள்களினையும் வழங்கி வருகின்றது. இத்துறையினால், இலங்கைக்குக் கிடைக்கும் அந்நியச் செலாவணியானது 2021ஆம் ஆண்டு 1217 மில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களாகப் பதிவாகியுள்ளது (Central Bank, 2021). ஏற்றுமதி வருமானத்தினைப் பெற்றுத்தரும் துறைகளில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழிலானது கடந்த ஆண்டுகளாகக் குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்பினை செய்துள்ளதோடு வளர்ச்சியடைந்தும் வருகின்றது. இதனால் உள்நாடு முதல் வெளிநாடு வரையிலான வேலைவாய்ப்புக்கள் அதிகரித்துள்ளதோடு வருமான மட்டமும் அதிகரித்துள்ளது. ஆகவே, இத்துறையினை இலங்கையில் விருத்திசெய்வதும் இத்துறைசார் பட்டதாரிகளை உருவாக்குவதும் நாட்டிற்குப் பயன்தருவதோடு நிலைபேண்தகு வளர்ச்சிக்கும் வழிவகுக்கும். அதேநேரத்தில், இதற்கான நடைமுறை கல்வி வாய்ப்புகளின் நிலைமைகளைக் கண்டறிந்து அதனை முன்னேற்றுவதற்கான நடவடிக்கைகளினை மேற்கொள்வதும் இன்றியமையாததாகும்.

நடைமுறையில் தொழிநுட்பங்களின் பாவனை மற்றும் வளர்ச்சி, இலங்கையின் அபிவிருத்தியில் தொழில்நுட்பங்களின் வகிபாகம், தொழில்நுட்பக் கைத்தொழிலில் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் அந்நியச் செலாவணி போன்ற விடயங்கள் ஆய்வு செய்திருப்பினும் இக் கைத்தொழில் துறைக்குத் தேவையான மனிதவளங்கள் மற்றும் அவற்றினை விருத்தி செய்வதற்கான முக்கியத்துவம், இச்செயன்முறையில் உயர்கல்வி அரச பல்கலைக்கழகங்கள் உள்ளிட்ட ஏனைய கல்வி நிறுவனங்களின் வகிபாகம் போன்ற விடயங்கள் ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டியனவாகும். இதனை நோக்கமாகக் கொண்டே இவ் ஆய்வானது, இலங்கையில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழில் துறைக்கு தேவையான மனிதவளத்தினை உருவாக்குவதில் அரசப் பல்கலைக்கழகங்களினுடைய வகிபாகத்தினை ஆய்வு செய்கின்றது.

2. இலக்கிய மீளாய்வு

Walker (2006) என்பவர், தனது Information and Communication Technology விரிவாக்கம் என்ற ஆய்வில் ஒரு நாட்டில் தகவல் தொழில்நுட்பத்தினை விருத்தி செய்வதில் ஏற்படக்கூடிய சவால்களினைத் தெளிவாக குறிப்பிடுகின்றார். Padraig Wims மற்றும் Lawler (2007) ஆகியோர் மேற்கொண்ட ஆய்விலே, தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையில் முதலீடு செய்ய வேண்டிய அவசியத்தினையும், இதனை விருத்தி செய்ய மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய உட்கட்டமைப்பு வசதிகளினையும் மனிதவள அபிவிருத்தி பற்றியும் தனியார் துறையினரின் பங்களிப்பு மற்றும் இணைய வசதிகளின் தேவை போன்ற பல்வேறு விடயங்களினைச் சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். உலகில் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் தங்களது தந்திரோபாயத் திட்டமிடல்களினைத் தொழில்நுட்பங்களினூடே உருவாக்கித் தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் புதிய கண்டுபிடிப்புகளின் மூலம் பொருளாதார வளர்ச்சியினை அடைந்துள்ளதோடு தொழில் போட்டித்தன்மையினையும் அதிகரித்துள்ளன. இலங்கை அரசாங்கம் தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தினை அங்கீகரிப்பதும் அதற்காக அர்ப்பணிப்புடன் செயற்படுவதும் தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் செல்வாக்கு செலுத்தும் முக்கிய காரணிகளாகும் என Dr. Sarath Dasanayaka என்பவர் “வறுமையை குறைப்பதில் தொழில்நுட்பங்களின் வகிபங்கு (2003)” என்ற ஆய்வில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

கல்வியில் பின்னடைந்துள்ள தோட்டம் மற்றும் கிராமியத் துறைகளில் கல்வியை இலகுவாக்க தகவல் தொழில்நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தலாம் என இலங்கை மத்தியவங்கி ஆண்டறிக்கை

2022 குறிப்பிடுகின்றது. 21ஆம் நூற்றாண்டில் வளர்ச்சியடைந்த பல்வேறு நாடுகள் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையைத் தமது பல்வேறு துறைகளில் அபிவிருத்தி செய்துள்ளதோடு இதனூடே ஆதிக்கம் செலுத்துகின்ற தன்மையும் காணப்படுகின்றது. இதனைப் பல்வேறு ஆய்வுகள் வெளிக்காட்டுகின்றன. குறிப்பாகத் தகவல் தொழில்நுட்பத்தினை விருத்தி செய்வதற்கான சவால்களினை Nurit Zaidman (2008) & De Silva (2009) என்பவர்கள் தமது ஆய்வில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையினை விருத்தி செய்யப் பாடசாலைகளில் எவ்வாறான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டும் என்பது பற்றியும் கல்வியில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையினை விருத்தி செய்யத் தேவையான வளங்கள் பற்றியும் குறிப்பிடுகின்றார். குறிப்பாக, பயிற்றப்பட்ட ஆசிரிய மற்றும் மனித வளங்கள், கணினி வன்பொருள், மென்பொருள் மற்றும் ஏனைய பௌதீக வளங்கள், மின்சாரம் உள்ளிட்ட உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் போன்றன பாடசாலைகளில் ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பதோடு பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு மற்றும் அலகுப் பரீட்சைகள் மற்றும் தேசிய ரீதியிலான பரீட்சைகள் நடாத்தப்பட வேண்டும் எனவும் தனது ஆய்வில் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

இலங்கையில் IT-BPO மையமாக மாற்றுவதற்குக் காணப்படும் சவால்களாக, ஒரு வணிகத்தினை ஆரம்பிப்பதற்குக் காணப்படுகின்ற சிக்கல் தன்மையுடைய ஆவணச் செயன்முறைகள், தேவையான தொழிலாளர் பற்றாக்குறை, பற்றாக்குறையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகள், உயர்ந்த செலவில் காணப்படும் பாதுகாப்பு மற்றும் நம்பகத்தன்மையற்ற போக்குவரத்து வசதிகள் போன்றனவற்றைக் குறிப்பிடுகின்றார் (Jayaweera, 2010). புதிய தொழில்நுட்பங்களின் வளர்ச்சியானது உலகளாவிய தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையினை மாற்றியமைத்துள்ளதோடு அதன் பயன்களினையும் விரிவுபடுத்தியுள்ளது (ICTA Workforce Survey, 2019). இலங்கையில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையினை அபிவிருத்தி செய்வதானது, நாட்டின் வலிமை, சேவையின் தரம், நாட்டின் தரம், புதிய கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் தயாரிப்புகள், சர்வதேச வர்த்தகம் மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் மற்றும் வியாபார செயன்முறைகளின் விருத்தி போன்றனவற்றிற்கு வழிவகுக்கும் (Manchanayake, 2020).

இலங்கை, மென்பொருள் தயாரிப்புப் பொறியியல், நிதி சேவைகள் தொழில்நுட்பம் மற்றும் பிற முக்கிய தொழில்நுட்பங்களில் நிபுணத்துவம் பெற்று வருகின்றது. இலங்கையில் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் பணிபுரியும் பெண்களின் எண்ணிக்கை சீராக அதிகரித்து வருகின்றமையானது தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் மிகவும் சாதகமான விடயமாகும் (ICTA, 2020). 2013 முதல் 2019 வரை Information Technology/ Business Process Management (IT/BPM) துறையின் வருடாந்த ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியானது 13% ஆக இருந்தது. இது இலங்கையின் வருடாந்த மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) வளர்ச்சியை விட மிக அதிகமாகும் (மத்திய வங்கி, 2020). 2019ஆம் ஆண்டிற்கான உலக வங்கி (WB) வழங்கிய புள்ளிவிபரங்களின்படி, மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் வளர்ச்சி விகிதத்தில் ஆண்டு மாற்றம் 2.3%ஆகக் காணப்பட்டுள்ளதோடு வருமானம் அமெரிக்க டொலர்கள் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்படுவதனால் இத்தொழில்துறை ஊழியர்களின் வருமான மட்டம் உயர்வடைந்துள்ளமையினையும் அறிய முடிகின்றது. மென்பொருள் மற்றும் சேவை நிறுவனங்களுக்கான இலங்கைச் சங்கம் (SLASSCOM) வழங்கிய 2019 ஆம் ஆண்டின் புள்ளிவிபரங்களின்படி, தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையால் கடந்த ஆண்டுகளில் $1.5 பில்லியன் வருமானத்தை ஈட்ட முடிந்துள்ளதோடு இக்கைத்தொழிலினை இலங்கையில் வளர்ச்சியடைய செய்வதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் இருப்பதாகவும், 2025 ஆம் ஆண்டுக்குள் இத் தொழிலினால் சுமார் ஐந்து பில்லியன் டொலர் அந்நியச் செலாவணியைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும் என்றும் கணித்துள்ளது (SLASSCOM, 2019).

எதிர்காலப் பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் மனித மேம்பாட்டிற்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த துறைகளில் மாணவர் சேர்க்கையை அதிகரிப்பது, நவீன கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் அணுகுமுறைகளை விரிவுபடுத்துதல் மற்றும் ஆழமாக்குதல், உயர்கல்வித் துறையில் ஆராய்ச்சி மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளை மேம்படுத்துதல் போன்றனவற்றினை நோக்கமாகக் கொண்டு உலக வங்கியின் உதவியுடன் “AHEAD” செயற்றிட்டமானது 2018ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதி முதல் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றது. இத்திட்டத்தின் ஊடாகப் பொருளாதார வளர்ச்சியை மேன்மைபடுத்த முடிவதோடு குறிப்பாக, தொழில்கள் மற்றும் சேவைகளின் வளர்ச்சியை ஏற்படுத்த முடியும் எனவும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இது பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக்குழு (UGC) மற்றும் அதன் கீழுள்ள 15 பல்கலைக்கழகங்கள், இலங்கை உயர் தொழில்நுட்பக் கல்வி நிறுவனம் (SLIATE) மற்றும் உயர் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (ATIs), மற்றும் MHEHஆல் அங்கீகரிக்கப்பட்ட அரசல்லாத உயர் கல்வி நிறுவனம் (HEIs) போன்றவற்றில் செயற்படுத்தப்படுகின்றது. குறிப்பாக, இத்திட்டத்தினூடே கலைப் பீடம் உள்ளிட்ட ஏனைய துறைகளில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறைசார்ந்த கல்வியினைப் பயில்வதற்கான வாய்ப்புகள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றதோடு அதற்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு மற்றும் பிற வளங்கள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இத்திட்டமானது இலங்கையின் IT/BPM துறைக்குத் தேவையான மனிதவளங்களினை உருவாக்க பங்களிப்பினைச் செய்கின்றது (World Bank, 2023).

பொதுவாக, ஆய்வுகளில் இலங்கையில் கணினியறிவு, பாடசாலைகளில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கல்விமுறை, இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் IT-BPM கைத்தொழில் துறையின் வளர்ச்சிப் போக்கு போன்ற விடயங்கள் ஆய்வு செய்யப்பட்டிருந்ததோடு இலங்கையில் IT-BPM துறை எதிர்கொள்ளும் பிரதான சவால்களில் இத்துறைக்குத் தேவையான தொழிலாளர்களின் பற்றாக்குறை ஒரு பிரதான விடயமாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் இலங்கையில் IT-BPM துறைக்குத் தேவையான மனிதவளங்களினை உருவாக்கும் கல்விநிறுவனங்களினுடைய நிலைமை மற்றும் அரசப் பல்கலைக்கழகங்களினுடைய பங்களிப்பு மற்றும் வகிபாகம் போன்றன ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய விடயங்களாகக் காணப்படுகின்றன.

3. ஆய்வு முறையியல்

இவ்வாய்வானது, இலங்கையில் தகவல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழில் துறைக்கான மனிதவளத்தினை உருவாக்குவதில் அரசப் பல்கலைக்கழகங்களினுடைய வகிபாகம் குறித்து ஆராய்கின்றது. உப நோக்கங்களாக, க.பொ.த சாதாரண தரம் மற்றும் உயர்தரத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பாடத்தில் மாணவர்களின் கல்வி நிலைமை, **பல்கலைக்கழகக் கற்கைநெறிகளுக்கான அனுமதிகள்,** அரசப் பல்கலைக்கழகங்களில் வழங்கப்படும் கணினித் துறைசார்ந்த உள்வாரியான மற்றும் வெளிவாரியான கற்கைநெறிகள், நடைமுறையில் கணினித்துறையுடன் தொடர்புடைய வேலை வாய்ப்புகள் மற்றும் IT/BPM கைத்தொழில் துறையினால் கிடைக்கும் அந்நியச் செலாவணியின் நிலைமை குறித்தும் ஆய்வு செய்வதோடு, கணினித் துறையில் திறமைகளை விருத்தி செய்துகொள்வதற்கான ஆலோசனைகளையும் முன்வைக்கின்றது. இவ்வாய்விற்காக, அளவுசார் மற்றும் பண்புசார் அணுகுமுறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதோடு பல்வேறு அறிக்கைகள், புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் ஆய்வு கட்டுரைகளிலிருந்தும் இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளும் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதில் பிரதானமாக 1980ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 2022ஆம் ஆண்டு வரை இலங்கைப் பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக்குழுவினால் வெளியிடப்பட்ட வருடாந்த அறிக்கைகள், பரீட்சைத் திணைக்கள அறிக்கைகள், மத்தியவங்கி ஆண்டறிக்கை மற்றும் மென்பொருள் மற்றும் சேவை நிறுவனங்களுக்கான இலங்கை சங்கம் (SLASSCOM), தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப முகவர்நிலைய (ICTA) செயலாற்றல் அறிக்கைகளிலிருந்தும் புள்ளிவிபரங்கள் பகுப்பாய்விற்காகச் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன.

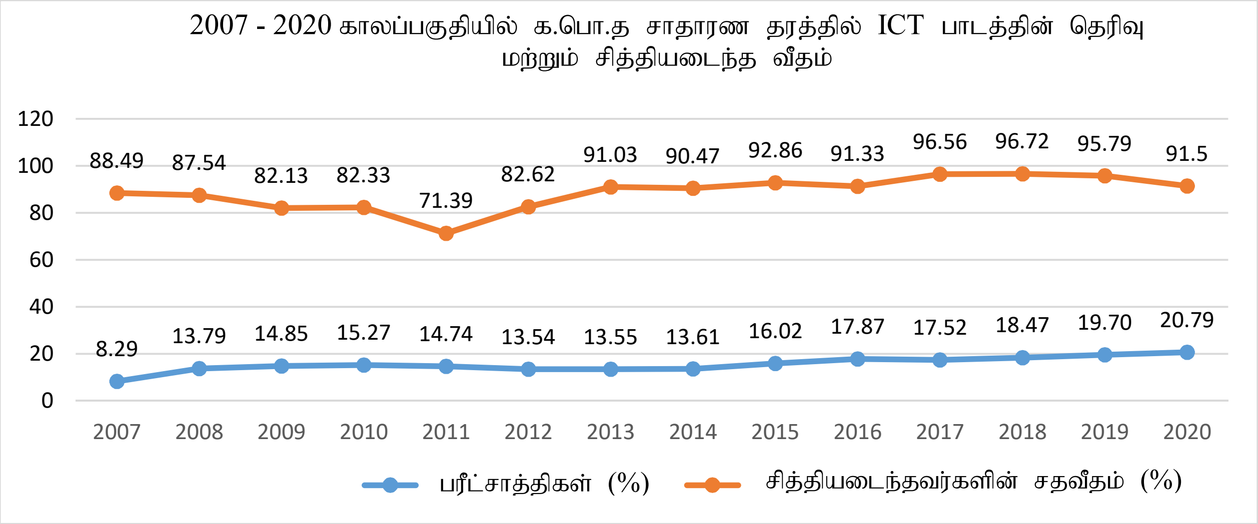
விபரணப்பகுப்பாய்வு அணுகுமுறையின் அடிப்படையில் தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளதோடு தரவுகளை விளக்குவதற்கு அட்டவணைகள் மற்றும் வரைபடங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

4. பெறுபேறுகள் மற்றும் கலந்துரையாடல்

4.1 க.பொ.த சாதாரண தரம் மற்றும் உயர்தரத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்ப பாடத்தில் மாணவர்களின் நிலைமை

1982ஆம் ஆண்டளவில் இலங்கையின் பாடசாலைகளில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. இக்காலப்பகுதியில் 10இற்கும் குறைவான பாடசாலைகளிலே கணினிகள் காணப்பட்டாலும் இன்று பெரும்பாலான பாடசாலைகளில் கணினிகள் காணப்படுகின்றன. அன்று தொடக்கம் இன்றுவரை GEP II, SEMP I, SEMP II மற்றும் TEDP போன்ற பல்வேறு திட்டங்கள் மூலம் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் கல்வியினுடைய தரத்தினை மேம்படுத்த இலங்கை அரசாங்கம் நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றதோடு பாடசாலை கல்வித் திட்டங்களில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை ஒரு பாடமாகவும் இணைத்துள்ளது. பின்வரும் வரைபடமானது க.பொ.த சாதாரண தரத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தைத் தெரிவு செய்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினையும் சித்தியடைந்த வீதத்தினையும் காட்டுகின்றது.

வரைபடம் 01 : க.பொ.த சாதாரண தரத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பப் பாடத்தினைத் தெரிவு செய்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையும் சித்தியடைந்த வீதமும்

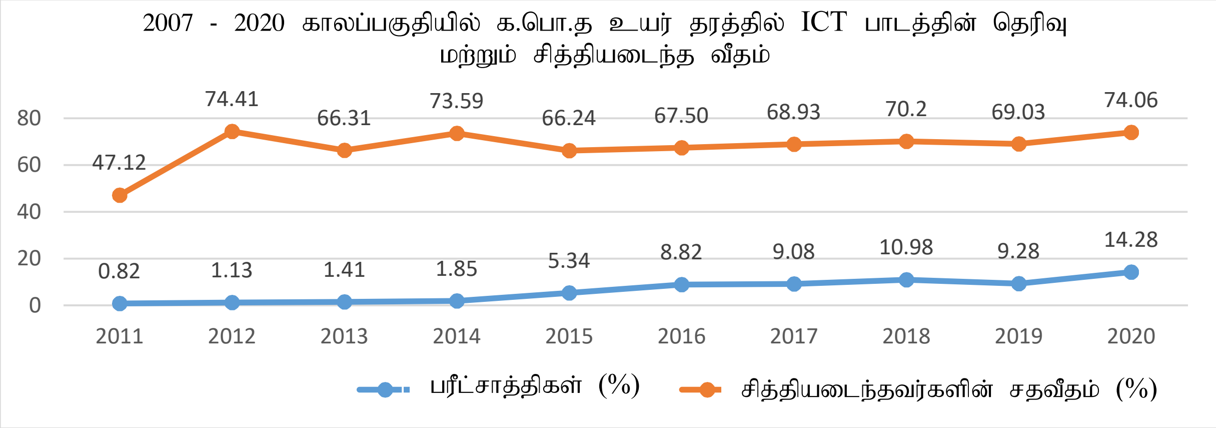


மூலம்: பரீட்சைத்திணைக்கள அறிக்கைகள் 2007-2020

இவ்வரைபடமானது ஒவ்வொரு வருடமும் க.பொ.த சாதாரண தர பரீட்சைக்கு தோற்றியோர்களில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பரீட்சைக்குத் தோற்றியோரின் எண்ணிக்கையையும் (வீதம்) இவ் எண்ணிக்கையில் சித்தியடைந்தோரின் வீதத்தினையும் காட்டுகின்றது. இதன்படி 2007ஆம் ஆண்டு சாதாரணதரப் பரீட்சைக்குத் தோற்றியவர்களில் 8.29% மாணவர்கள் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பரீட்சைக்கு தோற்றியுள்ளதோடு இவர்களில் 88.49 வீதமானவர்கள் சித்தியடைந்துள்ளனர். 2020ஆம் ஆண்டு 20.79 வீதமான மாணவர்கள் சாதாரண தரத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பரீட்சை எழுதியுள்ளதோடு இவர்களில் 91.5 வீதமானவர்கள் சித்தியடைந்துள்ளனர். பொதுவாக நோக்குகின்றபொழுது தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை ஒரு பாடமாக தெரிவு செய்கின்றவர்களின் எண்ணிக்கையில் வளர்ச்சி நிலைமை குறைவாகவே காணப்பட்டாலும் சித்தியடைகின்றவர்களின் எண்ணிக்கை உயர்வாகவே காணப்படுகின்றது. 2020ஆம் ஆண்டின் தரவின்படி சாதாரண

தரத்தில் படிக்கும் 100 மாணவர்களில் 20 மாணவர்கள் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பாடத்தினை தெரிவுசெய்வதோடு இதில் 18 மாணவர்கள் ஆகக்குறைந்தது 'S' தரத்தினையேனும் பெற்று சித்தியடைகின்றனர்.

வரைபடம் 02 : க.பொ.த உயர் தரத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பபத்தைத் தெரிவு செய்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் சித்தியடைந்த வீதம்



மூலம்: இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களத் தரவுகள் 2007-2020

இவ்வரைபடமானது, ஒவ்வொரு வருடமும் க.பொ.த உயர்தரப் பரீட்சைக்குத் தோற்றியோர்களில் ICT பரீட்சைக்குத் தோற்றியோரின் எண்ணிக்கையையும் இவ் எண்ணிக்கையில் சித்தியடைந்தோரின் வீதத்தினையும் காட்டுகின்றது. இதன்படி 2011ஆம் ஆண்டு உயர்தரப் பரீட்சைக்குத் தோற்றியவர்களில் 0.82% மாணவர்கள் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பரீட்சைக்குத் தோற்றியுள்ளதோடு இவர்களில் 47.12 வீதமானவர்கள் சித்தியடைந்துள்ளனர். 2020ஆம் ஆண்டு 14.28 வீதமான மாணவர்கள் உயர்தரத்தில் ICT பரீட்சை எழுதியுள்ளதோடு இவர்களில் 74.06 வீதமானவர்கள் சித்தியடைந்துள்ளனர். பொதுவாக நோக்குகின்றபொழுது தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை ஒரு பாடமாகத் தெரிவு செய்கின்றவர்களின் எண்ணிக்கையில் வளர்ச்சி நிலைமை ஏற்பட்டிருந்தாலும் வளர்ச்சி வேகம் மிகக் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. உயர்தரத்தில் 100 மாணவர்களில் 14 மாணவர்கள் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பாடநெறியைப் பயில்வதோடு இதில் 10 மாணவர்கள் சித்தியடைகின்றனர். இப்பாடத்தினை உயர்தரப் பாடங்களில் ஒரு பிரதான பாடமாகப் பயில்கின்ற மாணவர்களுக்குப் பல்கலைக்கழகங்களில் காணப்படும் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறைசார்ந்த பட்டங்களைப் பயில்வதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகமாகக் காணப்படுவதோடு பல்கலைக்கழக வாய்ப்புகள் கிடைக்காத மாணவர்கள் உயர்தரத்தின் பின்னர் தகவல் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையினையும் வேலை வாய்ப்புக்களினையும் நோக்கி நகர்வதற்கும் அடிப்படையாய் அமைகின்றன.

4.2. இலங்கை அரச பல்கலைக்கழகங்களில் மாணவ அனுமதிகளின் நிலைமை

இலங்கையில் தற்பொழுது 17 பல்கலைக்கழகங்களும், 2 வளாகங்களும், 20 பட்டப்பின்படிப்பு நிறுவனங்களும் காணப்படுகின்றன. மொத்தமாக 108 பீடங்களும் 500க்கும் மேற்பட்ட துறைகளும் 300க்கும் மேற்பட்ட கற்கைநெறிகளும் காணப்படுகின்றன (UGC, 2022).