இதழ் - 20 எண் 1

ஐ எஸ் எஸ் என் 1391-6092

விஞ்ஞானக்குரல்

தேசிய விஞ்ஞான நிறுவகத்தின் விஞ்ஞான சஞ்சிகை

கற்றலுக்கான செய்திட்டம்

VIDUT-20-1

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION
25 OCT 2000
S.L.S.T.I.C.

விஞ்ஞானக்குரல்

இதழ் 20 எண். 1
வருடாந்தம் இருமுறை வெளியிடப்படுகிறது.

மே 2000

பத்திராதிபர் ஆலோசனை சபை

பேராசிரியர் W.R. பிரேக்கன்றிட்ஜ்
(தலைவர்)

திரு A.S.M பரூக்
திரு உபாலி குணசேகர
கலாநிதி சந்தன ஜயரத்ன
கலாநிதி சுநீத்திரா கருணரத்ன
திரு T. மல்லசேகர
திரு N.I.N.S. நடராஜா
திரு ரஞ்சித் பிரேமசிரி
கலாநிதி U.M. சேனாநாயக
கலாநிதி புத்தி வீரசிங்க

பத்திராதிபர் காரியாலயம்

A.W.J. கருணசிங்க
அமல் உடவத்த

மொழிபெயர்ப்பு
எஸ். பேராசிரியன்

வெளியீட்டாளர்
தேசிய விஞ்ஞான நிறுவகம்
47/5, மெயிற்லன்ட் பிளேஸ்
கொழும்பு - 7.
தொலைபேசி 696771 - 3
பாக்ஸ் : 691691. 694754
இ மெயில் :jayakaru@nsf.ac.lk

விஞ்ஞானக்குரல் இதழ் 20(1)
உலக வெப்பத்தளம் http://www.nsf.ac.lk
இல் கிடைக்கும்.

விஞ்ஞானக்குரல் விஞ்ஞானத்தில் தலையாய சமகால தகவல்களை மக்களிடையே பரப்பும் நோக்குடன் பிரசுரிக்கப்படும் ஒரு சஞ்சிகையாகும்.

பொருளடக்கம்

முகவுரை
முன்னுரை

3 செய்திட்டம் ஏன்?
பேராசிரியர் வி. பசநாயக

5 செய்திட்டத்திற்கு தேவையான தகவல்களைச் சேகரித்தல்
ரஞ்சித் பிரேமசிரி

8 செய்திட்டத்தை சமர்ப்பிக்கும் வழிவகைகள்
கலாநிதி (திருமதி) சுநீத்திரா கருணரத்ன

11 மாணவர் செய்திட்டத்தின் அடிப்படை அம்சங்கள்
ஜெயந்தி பி. எதிரிசிங்க

13 செய்திட்ட வகைகளும் உங்கள் எதிர்காலத்தில் செய்திட்ட செயற்பாடுகளின் உபயோகங்களும்
ஜெயானந்தா கருணசிங்க

17 செவனகல கிராமத்தில் சீனித் தொழிற்சாலைக்கான கரும்புச்செய்கை ஒரு செய்திட்டம்
K T டிலான். D.S. சேனாநாயக்க
கல்லூரி மாணவன் (கொழும்பு)

முகவுரை

பாடசாலைகளில் பாடவிதானத்தில் ஒரு பகுதியாகிய செய்திட்டம் இலங்கையிலும் வெளிநாடுகளிலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நவீன கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் ஒரு அம்சமாகும். இது அமெரிக்க, ஜேர்மன் கல்வித் தொகுதியை மூலமாகக் கொண்டது. பாடவிதானத்தில் செய்திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை 1975ம் ஆண்டு இலங்கை கல்விச் சீர்திருத்தமும், தற்போதய கல்விச்சீர்திருத்தமும் மிகவும் அழுத்திக் கூறியிருக்கின்றன. ஆயினும் 1950களில் சில பாடசாலைகளில் சமூகக்கல்விப் பாடத்தில் ஒரு வகைச் செய்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப் பட்டிருந்தது. எனவே செய்திட்டம் என்பது எமக்கு முற்றிலும் புதியதொன்றல்ல.

இந்த விஞ்ஞானக்குரல் இதழில் செய்திட்டத்தின் பல்வேறு அம்சங்களிலும் வாசகர் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காக நாம் பெருமுயற்சி செய்துள்ளோம். செயற்திட்ட பயிற்சி ஏன்? என்ற கேள்விக்கு பசநாயக விடையளித்திருப்பதுடன் வழமையான வகுப்பறை முயற்சிகளுக்கு மேலானதும் அதிகமானதும் அதேவேளை வகுப்பறை நிகழ்ச்சியில் ஒரு பகுதியாகிய பாடப் புத்தகப் படிப்பினை அது பூரணமாக்குகின்றது என்பதையும் வலியுறுத்துகின்றார்.

செய்திட்டம் கற்கும் முறையை மேம் படுத்துவதுமல்லாது மாணவனை முனைப் பற்றவனாக இல்லாது சுறுசுறுப்பானவனாக ஆக்குகிறது. செய்திட்டங்களுக்கு எவ்வாறு தகவல் சேகரிக்கப்படலாம் என்பதை பிரேமசிரி விரிவாக ஆராய்கிறார். செய்திட்டத்தில் இது ஒரு முக்கிய அம்சம். மிகக் கவனமாக வாசிக்கப்படுதல் அவசியம். ஆரம்பத்திலிருந்து இறுதி அறிக்கையை சமர்ப்பிக்கும் வரையிலும் செய்திட்டம் எவ்வாறு நடைமுறைப்படுத்த வேண்டுமென கருணரத்னவும் எதிரிசிங்கவும் விபரமாக தமது கட்டுரைகளில் தெரிவித்திருக்கிறார்கள். செய்திட்டத்தின் வெவ்வேறு நிலைகளையும், இந்த நிலைகள் எவ்வாறு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு எழுத்து வடிவில் கொடுக்கப்படுதல் வேண்டும் என்பதையும் அவர்கள் விரிவாகத் தெரிவித்திருக்கின்றனர். மிகவும் திறமாக சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கும் இவ் ஆய்வுக்கட்டுரைகள் எழுதுபவர்கட்கும் மாணவ சமுதாயத்தினருக்கும் மிகவும் உகந்த பயிற்சியாகும். இதனை அவர்கள் தமது கல்வி முயற்சியில் ஒரு பகுதியாக நன்கு ஆராய்ந்து பார்க்கலாம். இறுதியாக பலவகை செய்திட்டங்கள் பற்றியும், அவற்றின் உபயோகங்கள் பற்றியும் கருணசிங்க ஒரு ஆக்கபூர்வமான மதிப்புரை தந்திருக்கிறார். இது நிச்சயமாக மாணவரது எதிர்கால தொழில் வாய்ப்புகளுக்கும், பாடசாலையில் கல்வி விருத்தியிலும் செய்திட்டம் ஆற்றும் முக்கிய பங்களிப்பையிட்டு மாணவரது கவனத்தை ஈர்க்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

செய்திட்டம் மாணவர்களால் வரவேற்கப்படும், நாம் வாழும் உலகத்தைப்பற்றி அறியும் ஆவலைத் தூண்டும். இந்த 'விஞ்ஞானக்குரல்' என்னும் வெளியீடு செய்திட்டத்திற்கு ஒரு உபயோகமான வழிகாட்டியாக இருக்கும் என நாம் நம்புகிறோம். மாணவர் கல்வியில் செய்திட்ட அம்சங்களில் அவர்களது ஆர்வத்தைப் பெரிதும் தூண்டும் எனவும் நாம் நம்புகிறோம்.

கலாநிதி று.சு. பிரெக்கென்றிட்ஜ் (தலைவர்)
அறிவியல் கல்வி பிரசார செயற்குழு
தேசிய விஞ்ஞான நிறுவனம்.

முன்னுரை

விஞ்ஞானத்தை பரப்பும் முயற்சியில் ஒரு முக்கிய செயலாக என் எஸ் எப்(முன்நாள் நரேசா) நிறுவனம் 1996ம் ஆண்டிலிருந்து 'விதுராவ' என்னும் விஞ்ஞான சஞ்சிகையைப் பிரசுரித்து வருகிறது. வெகுஜனங்களுக்கும் பாடசாலை மாணவர்களுக்கும் சுவையான பல்வேறு அறிவியல் தலைப்புகளில் ஏற்கனவே 31 இதழ்கள் பிரசுரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. கல்வியில் செய்திட்டம் என்னும் கருப்பொருளில் ஒரு இதழை, கல்விக்கும், அறிவியல் பிரசாரத்திற்குமான செயற்குழு பிரசுரிக்கத் தீர்மானித்தது காலத்தின் தேவையையுணர்ந்த செயற்பாடாகும். ஆசிரியர்களின் கற்பித்தலிலும்,மாணவர்களின் கற்றலிலும் இது ஒரு முக்கிய ஆயுதமாகப் பயன்படும் என்பதில் சந்தேகமில்லை.

பாடசாலை, பாடவிதானத்தில் பலமட்டங்களில் இச் 'செய்திட்ட' முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதிலிருந்து அதனைச் சரியாக நடைமுறைப்படுத்துவதில் ஒரு விளிப்புணர்ச்சி ஏற்படுத்துவது இன்றியமையாததாகும். விஞ்ஞானக்குரல் (விதுராவவின் தமிழ் வடிவம்) என்னும் இந்த இதழ் செய்திட்ட முயற்சி சீராக செயற்படுத்த முடியுமா என மயங்குபவர்களுக்கும் அதைப் பற்றி பிழையாக விளங்குபவர்களுக்கும், நல்ல ஒளிப்பாய்ச்ச உதவும் என்பது எனது திடமான நம்பிக்கை.

இச் செய்திட்ட அம்சத்தை பிரபலப் படுத்துவதற்கு கட்டுரைகளை எழுதிப் பங்களிப்புச் செய்தவர்களின் முயற்சியையும், அயராது உழைத்த செயற்குழுவின் ஊக்கத்தையும், என் எஸ் எப் ஸ்தாபனம் பாராட்டி மெச்சுகிறது. செய்திட்டத்தை திறமாக உருவாக்கி செயற்படுத்த மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் சமமாக இந்த இதழை உபயோகிப்பர் என்பது எனது அசையாத நம்பிக்கையாகும்.

பேராசிரியர் கப்பில தகநாயக்க
தலைவர் தேசிய விஞ்ஞான நிறுவகம்.

VIDUT 20-1-3

“செய்திட்ட” பயிற்சி ஏன்?

பேராசிரியர் வி பசநாயக

சுருக்கம் :- ஆசிரியரது பார்வையில் அறிவியல் ரீதியான செய்திட்ட வேலை என்பது வழமையான பாடநூல் எல்லைக்கு அப்பாற்பட்ட ஏதும் ஓர் புது விடயத்தை எடுத்துக்காட்டும் நோக்குடன் செயற்படுத்தப்படும் ஒரு திட்டத்தைக் குறிப்பதாகும். (இங்கு புதிய விடயம் என்பது எவ்வளவு சிறியதாயினும் பாடநூலில் இல்லாத ஒன்றைக் குறிப்பிடுவதாகும்) பாடநூல் கல்வியை முழுமைப்படுத்துவதும் அதன்நோக்கம். இத்திட்டத்தின் இயல்பு வழமையாக அறிவியல் சார்ந்ததாக இருப்பினும் பிறவிடயங்களை,உதாரணமாக பாடவிதானத்துடன் சம்பந்தமுள்ள தலைப்புக்களில் கலையம்ச பயிற்சிகளை உள்ளடக்குவதற்கு இடமளிக்கிறது. இவ்வேலை அறிக்கைத் தொகுப்பு நல்ல சரளமான உரை நடையில் எழுதப்பெற்று பிரசுரிப்பதற்கு அனுப்பப்படுதல் அவசியம். “செய்திட்ட” அறிக்கைகளை வெளியிடுவதற்கு சஞ்சிகைகளை அச்சேற்றும் தேவையுண்டு.

1 பாடநூல் அவசியம்:-

பாடவிதானம் சார்ந்த விஷயங்களை அறிவதற்கு பாடநூல்களில் உள்ளவற்றைக் கற்றல் மிக அவசியம். குறிப்பிட்டவிடயத்தில் ஆய்வு முயற்சிகள், கற்றவைகளை வாய்ப்புப் பார்த்தல் நிமித்தம் கல்விச் சுற்றுலா செய்தல், முதலிய முயற்சிகள் பாடநூல்களின் முறையான உபயோகத்தை முழுமைப்படுத்தும்.

2. பாடநூல்கள் எப்படியாயினும் போதுமானவையல்ல.

(அ) முழுமை: எம்து வாழ்வு முழுமையானதாக இருத்தல் வேண்டும். என நாம் கற்பனை பண்ணுகிறோம். பாடநூல்களை வாசித்து, படிப்பதில் நாம் தலைமை வகிப்பது மட்டுமல்ல இருதயமாகவும் (உணர்வாகவும்) கைகளாகவும் (செயல்களாகவும்) இருக்க வேண்டும் என நாம் எமக்கு கூறுகின்றோம் பாடநூல்களில் குறிப்பிடும் பட்டியலில் அடங்கிய சத்துக் களையும் போசாக்கு வகைளையும் பெறுவதற்கு மட்டும் நாம் உணவை உண்ணவில்லை, அதனைச்சுவைத்து மகிழ்ச்சியை அனுபவிக்கின்றோம். மருத்துவ நூல்களில் குறிப்பிட்ட நோய்கள் அற்ற சுகாதாரத்தை மட்டும் நாம் விரும்பவில்லை. உடல் உள வாழ் வதற்காகவும், ஆத்மீக நலமாக இருக்க விரும்புகின்றோம். நாம் இயற்கைச் சூழலுடனான தொடர்புகளை மூலவளங்களை உபயோகப்படுத்துவதற்காக மட்டுமல்ல, “எல்லா உயிர் இனங்களும் சந்தோஷமாக வாழ்வதாக“ என்னும் பொன்மொழியை அனுசரித்து வாழ்வதற்காகவும், பேணிவருகின்றோம். நமது உளஉணர்வுகளை பட்டியல் தயாரிக்கும் காரியத்திற்காக மட்டும் விருத்தி செய்ய விரும்பவில்லை, கலையம்ச களிப்புத் துய்ப்பதற்கு உபயோகிக்க விளைகின்றோம். எமது வேலைகளை தனிப் பௌதீக சக்தியாக மட்டும் நோக்காது ஆத்ம திருப்தியைத் தரும் ஒரு அம்சமாக நாம் பார்க்க விரும்புகின்றோம்.

(ஆ) பாடநூல் கற்கையைமுழுமையாக்குதல் பாடநூல் அறிவை முழுமையாக்க பாடசாலைகள் நமக்கு பல சந்தர்ப்பங்களை வழங்குகின்றன. சூழல் பாதுகாப்பு, நிழற்படம் எடுத்தல் போன்ற கலைத்துறை பொழுதுபோக்கு நடவடிக்கைகளை விருத்தி செய்வதற்கு பாடசாலைகளில் கழகங்கள் (சங்கங்கள்) இருப்பது சாத்தியம். இவைகள் அனைத்தும் மாணவ சமதாயம் தனியே புத்தகப் பூச்சிகளாக இல்லாது, புத்தகக் கல்வியை முழுமையாகப் பெறுவதற்கு பெரிதும் உதவி புரியும். நூற் கல்வியை முழுமை யாக்கலில் “செய்திட்டம்“ ஒரு முக்கிய உருவமாகும்.

இ)**“செய்திட்டம்”** பாடநூலில், பயிற்சிக்கையேடு அல்லது மாண வர் உபயோ கப்படுத்தும் நூல் முதலியவற்றில் இல்லாத மாண வரால் செய்யப்படும் அறிவியல் ரீதியான செய்திட்டத்தையே இச் சந்தர்ப்பத்தில் “செய் திட்டம்” என நான் நோக்குகிறேன். அது வகுப்பறை பயிற்சிக்கு அப்பாற்பட்டதும் மேலானதும். அதே வேளை எல்லா மாணவர் கட்கும் பொதுவான செயல்முறையாகும். இவ் அடிப்படை உயர்வில், அறிவியல் உலகிற்கு

புதியதாக இல்லாவிட்டாலும், அது ஒரு புதிய முயற்சியாகும். மாணவர் தனியாகவோ குழுவாகவோ இணைந்து செயற்பட்டு ஒரு புதிய "பெறுபேறை" பெறுவது இப்பணியாகும். சிந்திப்பதாலும், உணர்வதாலும் அவனது அனுபவம் விரிவடைகிறது. இத்திட்டதில் ஈடுபடுவதன் விளைவாக மற்றையவர்கள் அதனையிட்டு ஆராய்ந்து, அறிந்து புரிந்து கொள்வதற்கு வழி பிறக்கிறது. இச் செய்திட்ட எழுத்து உருவம். வழமையான அறிவியல் ஆய்வுக்கட்டுரை வடிவத்தில் அமைந்திருக்கு மாயினும் அறிவியல் அடிப்படையில் அமைந்த கவி, நாடகம் போன்ற கலை வடிவத்திலும் இருக்கலாம்.

(ஈ) எழுத்துருவில் வடித்தல்

அறிவியல் நெறிக்கு அமைவான ஒரு வடிவத்திலேயே அறிக்கைகள் எழுதப்படுதல் அவசியம், அவ்வகை அறிக்கைக்கு ஒரு "அறிவியல் ஆய்வுக் கட்டுரையே" எடுத்துக் காட்டான வடிவமாகும். ஒரு உதாரண அறிவியல் கட்டுரை: தலைப்பு, ஆசிரியர் பெயர் சுருக்கம், தொடக்க உரை, செயல்முறை தரவுகள், விளைவுகள் முடிவுரை, கலந்துரையாடல், உரை சமர்ப்பணங்கள், குறிப்பு நூல்கள், உசாத்துணை நூல்கள் முதலியவற்றை உள்ளடக்கியிருக்கும். கவி அல்லது நாடகம் போன்ற கலை வடிவங்களில் அந்த "செய்திட்டம்" எழுதப்படுமானால், அது அவற்றிற்குரிய அமைப்பு நெறியில் ஆக்கப்பட்டிருப்பது அவசியம்.

3. எவர் "செய்திட்ட" வேலைகளில் ஈடுபடுதல் வேண்டும்?

ஒவ்வொரு மாணவனும் என்பதே அதன் பதிலாகும். ஆரம்ப பாடசாலை, கனிஷ்ட பாடசாலை, கல்லூரி, தொழில்நுட்ப கல்லூரி, பல்கலைக்கழகம். கல்வி நிறுவனங்கள் முதலியவற்றில் கற்கும் மாணவ மாணவிகளையே ஒவ்வொரு மாணவனும் என இங்கு குறிப்பிடுகின்றேன். பல்கலைக்கழகங்களில் விஷேட பட்டப்படிப்பு மாணவர் ஒவ்வொருவரும் "செய்திட்டத்தை" செய்து, அதனை ஆய்வு அறிக்கையாக எழுதி சமர்ப்பித்தல் விதிமுறையாக இருக்கிறது. பல பல்கலைக்கழக வளாகங்களில் (ஆனால் எல்லாவற்றிலுமல்ல) தங்கள் மாணவர்களிடமிருந்து "செய்திட்ட" அறிக்கைகளை எதிர்பார்க்கின்றனர்.

தற்போதைய கல்வி சீர்த்திருத்தம். ஆரம்ப,கனிஷ்ட பாடசாலைகளில் "செய்திட்டத்தை" அறிமுகம் செய்திருக்கிறது. இத்திட்டம் உயர் கல்வி நிறுவனங்களுக்கும் பல்கலைக்கழகங்கட்கும் விரிவுபடுத்தப்படும்.

"செய்திட்ட" அறிக்கைகள் சஞ்சிகைகளில் பிரசுரிக்கப்படுமாயின் அது மாணவர்களுக்கு மிக உற்சாகம் அளிக்கும் அத்தகைய சஞ்சிகைகள் சமகாலத்தில் எதுவும் இல்லை. இலங்கை இயற்கைவள சக்தி, அறிவியல் அதிகார சபை (நரேசா) முன்னாள் தேசிய அறிவியல் நிறுவனம் முன்பு "அறிவியல் ஆய்வுகள்" என்னும் ஒரு சஞ்சிகையை, "செய்திட்ட" அறிக்கைகளை வெளிக்கொணரும் நிமித்தம், வெளியிட்டு வந்தது. ஆறு மலர்களைப் பிறப்பித்ததுடன் அது அணைந்து விட்டது. ஆரம்ப கனிஷ்ட பாடசாலை மாணவர்களின் "செய்திட்ட" அறிக்கைகளை. இலங்கை அறிவியல் கணித கல்விக்கான சங்கம் ஒரு தொடராகப் பிரசுரித்து வந்ததாயினும் அம் முயற்சியும் கூட போதுமானளவு தொடர்வதாக இல்லை.

செய்திட்டத்திற்கு தேவையான தகவல்களைச் சேகரித்தல்

திரு ரஞ்சித் பிரேமசிறி செய்திட்ட அதிகாரி (என்.ஐ.சி)

செய்திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்களில் ஒன்று தரவு சேகரித்தல். சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களின் திருத்தமானத்திலும், நம்பகரத்தன்மையிலுமே செய்திட்டத்தின் வெற்றி தங்கியள்ளது என்பது இரகசியமல்ல. எனவே தேவையான தகவல்களை ஒழுங்கான முறையில் சேகரித்தல் மிக முக்கியமானது.

செய்திட்டத்திற்கு தேவையான தகவல்களை இனம் காணுதல்:

செய்திட்டத்திற்கு செய்திட்டம் தேவையான தகவல்கள் வேறுபடுகிறது. எனவே ஒரு தலைப்பு தெரிவு செய்ததும். அச் செய்திட்டத்துடன் தொடர்பான கிடைக்கப்பெறும் தகவல்கள் சேகரிக்கப்படல் வேண்டும். அதாவது இத்தலைப்புடன் தொடர்பாக எழுதப்பட்ட அறிக்கைகள் வெளியீடுகள் நூல்கள் முதலியவற்றை வாசித்து, தலைப்பின் அடிப்படை விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுதலாகும். அத்தகைய தகவல்கள் கிடைக்காதவிடத்து, செய்திட்ட வேலையை மேற்கொள்வதற்கும் உரிய இலக்கை அடைவதற்கும் எத்தகைய தகவல்கள் தேவையென இனம் காணப்படுதல் மிக முக்கியம்.

உதாரணமாக ஆய்வு அல்லது பரிசோதித்தல் தொடர்பான தலைப்பைக் கொண்ட செய்திட்டமாக இருந்தால், அதே மாதிரியான ஆய்வு அறிக்கைகள் அல்லது சமமான ஆராய்ச்சிகளை பரிசோதித்து பார்ப்பதன் விளைவாக ஆரம்ப அறிவைப் பெறுதல் சாத்தியம். இருப்பினும் எல்லா வகையான தலைப்புகள் தொடர்பாக அத்தகைய தகவல்களைப் பெறுவது கடினமான விடயமாக இருக்கலாம். அப்படியான சந்தர்ப்பத்தில் குறிப்பிட்ட விடயம் சம்பந்தமான ஒரு அறிஞரிடம் அறிவுரை பெறுதல் முக்கியமாகும். செய்திட்ட முறைகள் படிப் படியாக அமைந்த ஒரு பாய்ச்சல் பட்டியல் உருவத்தில் தயாரிக்கப்படுதல் அவசியம். செய்திட்ட ஆரம்பத்திலிருந்தே சேகரிக்கப்படக்கூடிய தகவல்கள்,தரவுகள் யாவும் பதியப்படுதல் வேண்டும். அதன் நிமிர்த்தம் குறிக்கப்பட்ட இலக்கை எய்துவதற்கு தேவையான மேலதிக தரவுகள் இனம் காணப்படும்.

அத்தகைய தரவுகளின் விபரங்கள் முதலில் தயாரிக்கப்படுதல் அவசியம். செய்திட்ட கால அட்டவணைப்படி தரவுகள் தேவைப்படும் காலங்கள் குறிக்கப்படுதல் அலசியம். பின்பு தரவுகள் சேகரிக்கப்படும் போது உபயோகப்படுத்திய வளங்கள், முறைகள். நிறுவனங்கள், தகவல் தந்துதவிய அறிஞர்கள் முதலியவற்றை பட்டிய்லாக தயாரித்தல் அவசியம்

தகவல்கள் சேகரிக்கப்படும தாபனங்கள் தாபன அதிகாரிகள் ஆகியவற்றைத் தெரிவு செய்யும் வேளை மிக அவதானமாக தெரிவு செய்ய வேண்டும். இனம் காணப்பட்ட நிறுவனத்தில் எதிர் பார்க்கும் தகவல் கிடைக்குமா என்பதை முதலில் அறிதல் வேண்டும். பெரும் பாலும். தனியார் நிறுவனங்களை விட அரச நிறுவனங்களில் தகவல்கள் பெற்றுக்கொள்ளுதல் சுலபமாக இருக்கும். எனவே தகவல்கள் சேகரிப்பதற்கு அரச தாபனங்களுடன் தொடர்புகளை வளர்த்துக் கொள்ளுதல் விரும்பத்தக்கது. இதனால் தனியார் நிறுவனங்களில் தகவல்கள் பெற்றுக் கொள்தல் கடினமானது என அர்த்தம் கொள்ளலாகாது என வலியுறுத்தப்படவேண்டும். பல சந்தர்ப்பங்களில் தனியார் நிறுவனங்கள் தேவையான தகவல்களைத் தந்துதவியிருக்கின்றன. தகவல்களைப் பெறுவதற்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட படிவத்தை உபயோகித்தல் மிக அவசியம்.

சில செய்திட்டத்தில் பரிசோதனைகள் அல்லது ஆய்வுகளின் விளைவாகப் பெறப்பட்ட தகவல்கள் தேவையாக இருக்கலாம். அத்தகைய தரவுகளைச் சேகரிப்பதற்குக் கூட கிரமமான முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட உரிய படிவம் அவசியம். மேலும் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களின் திருத்தமானத்தை பரிசோதிப்பதற்கு ஓர் முறை, விருத்தி செய்தல் அவசியம். பரிசோதனை முடிவாகப் பெறப்பட்ட தரவுகளைச் சரி பார்ப்பதற்கு, பரிசோதனைகளை திரும்பவும் செய்து பார்த்து தரவுகளை ஒப்பீடு செய்யலாம். சூழலிலிருந்து தகவல்களைப் பெற்றால் கூட இரு வாசிப்புக்கள் எடுத்தல் விரும்பத்தக்கது.

வெவ்வேறு பரப்புகள் பற்றிய தகவல்களைப் பெறக்கூடிய இடங்கள், நிறுவனங்கள் முதலியவற்றின் விபரங்கள் அடங்கிய விபரக்கொத்துக்கள் பிரசுரிக்கப் பட்டிருக்கின்றன. அத்தகைய விபரக்கொத்துக்கள், அறிவுறுத்தல் அடங்கிய கையேடுகளை நூல்நிலையங்களில் பெறலாம். உதாரணமாக சூழல் பாதுகாப்புத்திட்டத்துடன் தொடர்பான நிறுவனங்களின் முழு விபரங்கள் அடங்கிய விபரக்கொத்து தேசிய கல்வி தாபனத் (என் ஐ இ) தால் தயாரிக்கப்பெற்று எல்லாப் பாடசாலை நூலகங்களுக்கும் அனுப்பி வைக்கப்பட்டி ருக்கின்றன. சூழல் சம்பந்தமான செய்திட்டங் களுக்கு இந்த விபரக்கொத்து மிகவும் உபயோகமானதாகும். சில குறிப்பிட்ட தகவல்களைப் பெறுவதற்குரிய இடங்களின் விபரங்களை அறிவதற்கு தொலைபேசி விபரக்கொத்து கூட உபயோகமுள்ளதாக இருக்கும்.

தகவல்கள் சேகரிப்பதற்கு தேவையான படி முறைகள்:

மேற்குறிப்பிடப்பட்ட தேவையான தகவல்களை இனம் கண்ட பின்பு அவற்றைப் பெறுவதற்கு ஒரு முறை அனுசரிக்கப்படவேண்டும்.

வெளித்தாபனங்களிலிலுந்து தகவல்களைப் பெறும் போது:

குறிப்பிட்ட தாபனதலைவருக்கு, செய்திட்டத்தின் சுருக்கமான அறிமுகமும், இத்திட்டதத்தின் கீழ் என்ன செய்ய இருக்கிறீர்கள் என்ற சுருக்கமான விபரமும் கொடுக்கப்படவேண்டும். உங்கள் நோக்கத்திற்கு ஏற்ற தகவல்கள் விபரங்களைப் பதிவதற்காக ஒரு அட்டவணை அல்லது பட்டியல் தயாரித்தீர்களாயின் தாபனங்களின் வேலை இலகுவாகும். மேலும் இவ்வாறு பெற்ற தகவல்கள் இக்காரியத்திற்கு மட்டும் உபயோகப்படுத்தப்படும் எனத் தெரிவித்தல் மிக அவசியமாகும். இவ் அம்சங்கள் எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கிய ஒரு கடிதம் எழுதப்பட்டு அதிபரூடாக தாபனத்தலைவருக்கு அனுப்பி வைக்கப்படுதல் வேண்டும். அக்கடிதத்தின் பிரதி ஒன்று செய்திட்டக் கோவையில் வைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

சில வகை செய்திட்டத்திற்கு, இவ்விதம் கடித மூலம் தகவல்கள் பெறுவது சாத்தியதமற்றதாக இருக்கும். அச் சந்தர்ப்பத்தில் குறிப்பிட்ட ஸ்தாபனத்திற்கு நேரடியாக விஷயம் செய்தல் அவசியமாகும். அந்த தாபனத்திற்குச் சென்று தகவல்களைப் பெறுதலே வழக்கமாகும். அச்சந்தர்ப்பங்களில், தேவைப்படும் தகவல் விபரத்தையும், நீங்கள் விஷயம் செய்து தகவல் பெற விரும்புவதையும், அதற்கு ஒரு திகதியையும் நேரத்தையும் தருமாறு வேண்டியும் ஒரு கடிதம் அனுப்படுதல் அவசியம்.

சில தாபனங்கள் குறிப்பிட்ட சில தகவல்களைத் தர மறுத்த சம்பவங்களும் உண்டு. உதாரணமாக சில நிதி நிறுவனங்கள், அல்லது சில வர்த்தக நிறுவனங்கள் சில தகவல்களை இரகசியமானவை என தடுத்துவைக்கலாம். அப்படிப்பட்ட தகவல்கள் சேகரிப்பது கஷ்டமாக இருக்கும் பட்சத்தில் செய்திட்ட ஆலோசகர் குழுவுடன் கலந்து ஆலோசித்து செய்திட்டத்தை மாற்றியமைத்தல் வேண்டும். கடிதங்களுக்கு திருப்திகரமான பதில் கிடைக்காத சந்தர்ப்பங்களில் தொலைபேசி மூலம் அத்தகவல்களைப் பெறுவதற்கு ஒழுங்கு செய்தல் சாத்தியமாக இருக்கும்.

தனி நபர்களிடமிருந்து தகவல்கள் பெறும் போது:

ஆரம்பத்தில் செய்திட்டத்தின் இயல்பு, அதற்கு வேண்டிய தகவல்களின் விபரம் மற்றும் குறிப்பிட்ட தனிநபரைத் தெரிந்தெடுத்ததின் காரணம் முதலியவற்றை ஒரு கடிதத்தில் எழுதி அத்தனிநபருக்கு அனுப்பவேண்டும். இக்கடிதம் கூட அதிபரூடாகவே அனுப்பப்படுதல் வேண்டும். எவ்வாறு இத்தகவலகளைப் பெறலாம் என்றும் இக் கடிதத்தில் வினாவி எழுதப்படுதல் முக்கியம். முதற்கடிதத்திலேயே இத்தகவல்கள் கடித மூலம் பெறுதல் சாத்தியமா? அல்லது செவ்வி காணுதல் மூலம் பெறப்பட வேண்டுமா என விசாரணை செய்யப்படுதல் அவசியம். தேவையான தரவுகள் பெறுவதற்கு ஒரு படிவம் உருவமைக்கப்படுதல் மிக அவசியம். அந்த உருவமைப்பு பெறப்பட்ட தரவுகளை ஆராய்வதை எளிதாக்க வேண்டும்.

சில வேளைகளில், பல சந்தர்ப்பங்களில் தரவுகள் பெறப்படுதல் அவசியமாகும். ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் உங்கள் தேவைகளைக் குறிப்பிட்டு கடிதம் எழுதப்படுதல் வேண்டும். இதே போல தகவல்கள் பெறப்படும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் , தனி நபர் நபர்களுக்கு நன்றி கூறி, அதிபரூடாக கடிதம் எழுதுதல் சரியான பயிற்சி முறையாகும். ஒவ்வொரு கடிதப் பிரதியும் செய்திட்ட கோவையில் வைக்கப்படவேண்டும்.

விடயத்தைப் பற்றிய விபரங்களடங்கிய நூல்களிலிருந்து தகவல்களைபெறும் போது:

புதினப் பத்திரிகை, நூல்கள்,சஞ்சிகைகள் முதலியவற்றிலிருந்து பெறும் தகவல்களும் மிக முக்கியமானவையாக இருக்கலாம். மேலும் இவ்வழியில் பெறப்பட்ட தகவல்கள் எவ்வாறு செய்திட்ட அறிக்கையில் பதியப்படுகின்றன என்பதில் அதிக கவனம் செலுத்துதல் மிக முக்கியம். ஒரு குறிப்பிட் பந்தியை ஒரு நூலில் இருந்து எடுத்து, அதனை அப்படியே செய்திட்ட அறிக்கையில் உட்புகுத்துவதாக இருந்தால் முதலில் அப்படிச் செய்வதற்கு நூல் ஆசிரியரிடம் அனுமதிபெற வேுண்டுமா என்பதை அறிய வேண்டும். இது புத்தகத்தின் முன் பக்கத்தில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். சில புத்தகங்கள் அவ்வாறு செய்தலை அனுமதிக்கும். வேறு சில புத்தகங்களில் அவ்வாறு செய்வதற்கு நூலாசிரியரின் அனுமதி பெறுதல் அவசியம். அச்சந்தர்ப்பத்தில் ஆலோசனைச் சபை உதவி பெறப்படுதல் வேண்டும் மேலும் தேவையான தகவல்களை, அறிக்கையில் உள்ளடக்கும் போது அத்தகவல்கள் பெறப்பட்ட தாபனம், செய்தித்தாள். சஞ்சிகை முதலியன அறிக்கையில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

"செய்திட்ட அறிக்கையை"ச் சமர்ப்பிக்கும் வழிவகைகள்

கலாநிதி திருமதி சுநீத்திரா. கருணாரத்ன.

இந்நூலில் நீங்கள் வாசித்த கட்டுரைகளிலிருந்து உங்கள் அறிவை விருத்தி செய்வதற்கு பலவகையான செய்திட்டத்தை மேற்கொள்ளுதல் அவசியம் என்பதை விளங்கியிருப்பீர்கள். மேலும், செய்திட்டத்தின் இயல்பு, அமுல்படுத்தப்பட வேண்டிய வழி முறைகள் செய்திட்டத்தை தெரிவுசெய்தல், தரவு சேகரித்தல், முதலியவற்றை அது தெரிவிக்கிறது. உங்கள் செய்திட்டத்தைப் பற்றி பிறர் அறியத்தருவது முக்கியமானதொன்றாகும். இது மற்றவர்களின் கருத்துக்களைப் பெற்று, உங்கள் செய்திட்டத்தில் மேலும் ஆய்வுகளை முன்னெடுத்துச் செல்ல உதவும். உங்கள் செய்திட்டத்தை எழுத்துருவிலோ, வாய்மொழி மூலமாகவோ மற்றயவர்கள் உங்கள் திட்டத்தை நன்கு அறிய வாய்ப்பாக இருக்கும்.

செய்திட்ட அறிக்கையை சமர்ப்பித்தலின் பின் வரும் விடயங்கள் அவதானிக்கப்பட வேண்டும்:

* செய்திட்டத்தை தெரிவு செய்தலின் பின்னணி.
* செய்திட்டத்தை செய்யும் வேளை உங்கள் நோக்கங்கள்.
* செய்திட்டத்தை அமுல்படுத்துவதற்கு நீங்கள் எடுக்கும் படிமுறைகள் (பெறுபேறுகள்)
* கலந்துரையாடலும் தீர்மானங்களும்.

பின்னணி :

ஒவ்வொரு நாளும் நாம் நம்மை சூழ்ந்திருக்கும் சூழலைப் பாக்கின்றோம். நம்மைச் சுற்றி நடைபெறும் மாற்றங்களை அவதானிக்கின்றோம். மக்கள் பல்வேறு நடவடிக்கைகளில் தம்மை ஈடுபடுத்திக் கொள்வதையும் அதன் விளைவாக அவாகள் பல பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டி நேர்வதையும் நாம் அவதானிக்கின்றோம். நுணுக்கமான முறையில் ஒழுங்காக அவதானிப்புக்களை நாம் மேற்கொள்வதன் மூலம் அப்பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண்பது சாத்தியமாகலாம். ஏன் அவ்வகை மாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றதென்பதற்கு விடை காணவும் முடியும். அத்தகைய தீர்வுகளை பெறுவதற்கு நீங்கள் மேற்கொள்ளும். குறுகியகால அல்லது நெடுங்கால ஒழுங்கான செயற்பாடுகள் தான் 'செய்திட்டம்' என்பது. செய்திட்டத்தை மேற்கொள்ளும் அவசியம் பற்றி வாசகர்களுக்கு இலகுவாக அறியத்தரும் பொருட்டு நீங்கள் பிரச்சினைகளை விபரிப்பதற்கு உபயோகப்படுத்திய நூல்களை ஆதாரமாகக் காட்டுதல் வேண்டும். பின்பு பிரச்சினையை கேள்வி உருவத்தில் எழுதவேண்டும். அது ஒரு பாரிய பிரச்சினையாக இருக்கலாம். எனவே அதனை சிறுசிறு பிரச்சினைகளாக பிரிக்காது விடை காண்பது சாத்தியமற்றதாக இருக்கும். உங்கள் நோக்கங்களை அடைவதற்கு இவ்விதம் உபகேள்விகளாகப் பிரிப்பது மிகவும் உதவியாக இருக்கும். செய்திட்டத்தை செய்யும் போது பிரச்சினைக்கு தீர்வு காண்பதே உங்கள் நோக்கமாக இருக்கும். உங்களது உபகேள்விக்கு எதனை பதிலாக எதிர்பார்க்கிறீர்களோ அதனை உங்கள் 'நோக்கமாக' எழுதுதல் அவசியம்.

செய்திட்டத்தை செய்யும் வழிவகைகள்:-

நீங்கள் ஆரம்பத்தில் வகுத்த திட்டத்தைப் பிரயோகித்து செய்திட்டத்தை அமுல்படுத்த முடியாதவற்றை சமாளிப்பதற்கு நீங்கள் கையாண்டயுக்திகள் என்ன என்பவற்றை உங்கள் அறிக்கையில் தவறாது தெரிவிக்க வேண்டும். செய்திட்ட முறைகளை இறந்த காலத்தில் எழுதுதல் அவசியம்.

பேச்சுவார்த்தை மூலம் அவதானித்தல்:

நீங்கள் ஓரிடத்திலோ அல்லது ஒரு தாபனத்திலோ அல்லது வெவ்வேறு தனி நபர்களை செவ்வி கண்டோ தரவுகளைச் சேகரித்திருக்கலாம். அப்படியாயின் தாபனத்திடம் அனுமதி பெற்றதா, அல்லது செவ்வி கண்ட மக்களிடம் அதனைப் பிரசுரிப்பதற்கு அனுமதி பெற்றதா, என்பதைக் குறிப்பிட வேண்டும்.

தகவல்களை சேகரித்தல்:

செய்திட்டத்தை மேற்கொள்ளும் போது பல்வேறு வழிகளில் நீங்கள் தரவுகளைச் சேகரித்திருக்கலாம். அறிவியல் ரீதியாகச் சேகரித்த தகவல்களை தரவுகள் என கூறலாம். கேள்விக் கொத்துக்கள் அளவையியல், சரிபார்க்கும் பட்டியல், செவ்வி அவதானிப்புகள் முதலிய முறைகளில் தகவல்கள் சேகரிக்கப்படலாம். எனவே நீங்கள் எவ்வாறு அதனைச் சேகரித்தீர்கள் எனக் குறிப்பிட வேண்டும். அவதானிப்பு மூலம் நீங்கள் தரவுகளைச் சேகரித்து இருந்தால் எங்கு, எப்போது அதனைச் சேகரித்தீர்கள் எனக் குறிப்பிடுவது அவசியம். செவ்வி கண்ட வேளை சம்பாஷனை செய்த விடயத்தைக் குறிப்பிட வேண்டுமாயின், செவ்வி தந்த நபரது சொந்த வார்த்தைகளிலேயே அதனை பின் இணைப்பாகத் தரலாம். நீங்கள் எப்போது அந்தப் பேட்டியை கண்டீர்கள் என்பதனை பின்வரும் வடிவத்தில் தருதல் அவசியம்.

....

....

....

(பேட்டி 01.10/1999)

பெறுபேறுகள்:

உங்கள் ''செய்திட்டத்தில்'' நீங்கள் எதிர்பார்த்த அல்லது முற்றும் எதிர்பாரத முடிவைப் பெறலாம். விஞ்ஞானிகளும் ஆய்வாளர்களும் பக்கச்சார்பற்ற முறையில் தாங்கள் எதிர்பார்த்த அல்லது எதிர்பாராத முடிவுகளைத் சமர்ப்பிப்பார்கள். நீங்கள் செய்திட்டத்தைச் சமர்ப்பிக்கும் வேளை, சேகரித்த முழுத்தரவுகளையும் உபயோகித்தல் சாத்தியமாகாது போகலாம். இருப்பினும் உங்கள் கேள்விகளுக்கு விடைகாணும் முயற்சியில் உதவும் வகையில் அம்முழுத்தரவுகளையும் நீங்கள் ஒழுங்குபடுத்தி சமர்ப்பித்தல் சாத்தியம். நிழற்படம், படங்கள், வரைபுகள், பட்டியல்கள், எண்பட்டியல் முதலிய பல மாதிரிகளில் நீங்கள் சமர்ப்பிக்கலாம். அப்படங்களை வரிசைப்படுத்தி எண்களிட்டு சமர்ப்பித்தால் உங்கள் அறிக்கையை வாசகர்கள் தொடர்ந்து வாசிக்க இலகுவானதாக இருக்கும். நீங்கள் உபயோகிக்கும் நிழற்படங்களில், அடையாளம் காணக்கூடிய நபர்கள் தெரிந்தால், அவர்களிடம் அனுமதி பெறுதல் முறையாகும், அல்லது உருவங்களின் கண், காது, அல்லது மூக்கு முதலியவற்றிற்க்கு கறுப்பு மைதீட்டி உருவத்தை அடையாளம் தெரியாதவாறு செய்து விடலாம் உங்கள்செயல்திட்டம் ''ஒருமாதிரியையோ'' அல்லது அமைப்பையோ வெளிக்கொணருமாயின் நீங்கள் அதனைச் சமர்ப்பித்தல் மிக முக்கியம் (உங்கள் அறிக்கை பிரதியில் அந்த 'அமைப்பை' யிட்டு குறிப்பிடுதல் வேண்டும்) நீங்கள் சமர்ப்பிக்கும் அறிக்கையில் பந்திகள் எண்களால் குறிப்பிடப்பட வேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை. அவதானிப்புக்கள் அல்லது பேட்டி காணுதல் மூலம் உங்கள் அறிக்கை தரவுகளைச் சேகரித்தால், நீங்கள் அவற்றைச் எண் வடிவில் அல்லது எழுத்து வடிவில் கொடுத்தல் அவசியம். உங்கள் அறிக்கையைச் சமர்ப்பிக்கும் வேளை, மிக முக்கியமான தகவல்களைக் கொடுக்க வேண்டும் என்று விரும்பினாலும் அதனை முடிவுப் பகுதியில் இணைப்பது நன்கு பொருந்தாமல் இருக்கலாம். அப்படியாயின் பின் இணைப்பு பகுதியில் அந்த விடயங்களைக் கொடுத்தல் சாத்தியம்.

கலந்துரையாடலும் தீர்மானமும்

உங்கள் அறிக்கையில் இது ஒரு முக்கிய பகுதியாகும் உங்கள் ஆய்வு முடிவுகளை பிற. அதே வகையான ஆய்வு முடிவுகளுடன் ஒப்பிட்டு

ஒற்றுமை முரண்பாடு முதலியவற்றை எடுத்துக்காட்டி கலந்துரையாடுதல் மிக அவசியம் இத்தகைய வாதப் பிரதிவாதங்கள் உங்கள் செய் திட்டத்தலிருந்து பெறுபேறுகளைப் பெறுவதற்கு உதவியாக இருக்கும். இப்பகுதியில் முடிவுகளை திரும்ப உரைத்தல் அவசியமில்லை. ஆயினும் அம் முடிவுகளை பற்றிய விளக்கம் கொடுத்தல் அவசியம் என்பதை தயவு செய்து கவனித்துக் கொள்ளவும். உங்கள் தீர்மானத்தில், இச் செய்திட்டம் தொடர்ந்து மேற்கொள்ள வேண்டிய ஆய்வு முயற்சிகள் அல்லது தொடர்ந்து செய்யக்கூடிய நடவடிக்கைகளை நீங்கள் கூறலாம்.

நன்றி நவிலல்:

வெவ்வேறு தனியாட்களும் தாபனங்களும், செய்திட்டத்தை நிறைவு செய்வதற்கு உங்களுக்கு உதவி புரிந்திருப்பார்கள், அவர்களுக்கும் தாபனங்களுக்கும் நன்றி நவிலல் மிக அவசியம்.

உசாத்துணை நூல்கள்:

இப்பகுதியில், செய்திட்டத்திற்கு உபயோகப்படுத்திய நூல்கள்,ஆய்வுக் கட்டுரைகள் முதலியவற்றைக் குறிப்பிடுதல் அவசியம். இந்த நூல்களை குறிப்பிடுவதற்கு பல வழிகள் உண்டு. பின்வரும் உதாரணங்கள் மூலம் நூல்கள், கட்டுரைகளைக் குறிப்பிடுதல் தெரிவிக்கப் பட்டுள்ளது.

கட்டுரை :- சொய்சா பி, ஈ (1994) குடும்ப சுகாதாரத்தில் சுய உதவி.

நூல் :- கிளாகன் ஜே. வி. (1996), விஞ்ஞானக் கல்வி மீளாய்வு, கலாச்சார விரிசல் வகுப்பின் சீர்த்திருத்தம், கலிபோனியா, சாகா வெளியீடு.

இதுவரை செய்திட்டத்தை எவ்வாறு சமர்ப்பித்தல் வேண்டும் என்பதையிட்டு ஆராய்ந்தோம். செய்திட்ட அறிக்கையில் உள்ளடக்கக்கூடிய படிமுறைகளைக் சுருக்கமாகப் பார்ப்போம் :-

1. செய்திட்ட தலைப்பு ஆசிரியரின்/ தாபனத்தின் பெயர்
2. பொழிப்பு (பெறுபேறுகள் உட்பட செய்திட்டத்தின் சுருக்கம்)
3. பின்னணி (அறிமுகம்)
4. கருது கோள் (நோக்கங்கள்)
5. படி முறைகள் - செய்திட்டத்தை தெரிவு செய்தல். பேச்சுவார்த்தை தரவு சேகரித்தல்.
6. தரவுப் பகுப்பாய்வும் முடிவுகளும்
7. கலந்துரையாடலும் பெறு பேறுகளும்.
8. நன்றி நவிலல்
9. உசாத்துணை நூல்கள்
10 பின்னிணைப்புகள்.

VIDUT 20-1-11

மாணவர் செய்திட்டத்தின் அடிப்படை அம்சங்கள்

ஜெயந்தி . பி. எதிரிசிங்க விலங்கியல்பகுதி, பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

பரீட்சைத் தேவையை நிறைவு செய்யும் முகமாக, அல்லது பாடவிதானத்தில் அது ஒரு பகுதியாக இருக்கும் பட்சத்தில் அல்லது ஆசிரியரால் ஒரு பயிற்சியாகக் கொடுக்கப்படும் வேளைகளில் மாணவர் செய்திட்டங்கள் மெற்கொள்ளப் படுகின்றன. என்ன காரணத்திற்காயினும் சரி, மாணவர் செய்திட்டங்கள் சில அடிப்படை பிரமாணங்களை நிறைவு செய்தல் அவசியம். மாணவர்கள் செய்திட்ட முயற்சியில் தீவரமாக இறங்கு முன்பாக இப்பிரமாணங்கள் பற்றிய தெளிவான விளக்கத்தைப் பெற்றிருத்தல் மிக முக்கியம். மாணவர் செய்திட்டங்களின் இயல்புகளைக் குறிக்கும் முக்கிய பிரமாணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. ஒரு செயலைப் பற்றி அல்லது நிகழ்ச்சி இடம் சூழல் பற்றி அல்லது தனி நபர் குழுக்கள் பற்றி (விலங்குகள், தாவரங்கள் அல்லது மக்கள் பற்றி) பிரத்தியேக தகவல்களைக் திரட்டுதல் கண்டு பிடித்தல் ஆகிய முயற்சிகளுக்காகவே செய்திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இதுவே செய் திட்டத்தின் குறிக்கோள் ஆகும். இவ்விரிவான நோக்கத்தை அடிப்படையாக கொண்டே செய்திட்ட தலைப்பு அமைந்திருக்கும். அந்தச் செய்திட்டம் எவ்விடயத்தைப்பற்றி கூறுகின்றது என்ற எண்ணத்தை உருவாக்கும் விதமாகவே தலைப்புச் சொற்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

2. நீங்கள் செய்திட்டத்தைப் பற்றி தீர்மானித்ததும், உங்கள் மனதில் செய்திட்ட விளைவு பற்றிய ஒர் முன் அபிப்பிராயம் உருவாகுவது சாத்தியம். திறமையான ஊகம், பல நூல்களை வாசித்தல் அல்லது பிறருடன் கலந்துரையாடல் முலம் நீங்கள் அவ்வகை அபிப்பிராயத்திற்கு வந்திருக்கலாம். இது எற்கனவே இப்பாடத்தைப் பற்றிய எவ்வகையான தகவல்கள் கிடைக்கும் என்பதைக் கண்டு பிடிக்க வழி வகுக்கும். செய்திட்ட முகவுரையில் இந்த அம்சம் அழுத்திக் கூறப்படும். மேலும் நீங்கள் என்ன செய்யப் போகிறீர்கள் என்பதை முகவுரையில் நியாயப்படுத்துதல், அல்லது அதற்குரிய காரணங்களை விளங்கப்படுத்துதல் அவசியம்.

3. செய்திட்டத்தை செய்வதன் மூலம் என்ன பிரத்தியோக தகவல்களைக் கண்டு பிடிக்கவிருக்கிறீர்கள் என்பது ஆரம்பத்திலிருந்தே மிகத் தெளிவாக மனதில் இருத்தல் வேண்டும். இதுவே செய்திட்டத்தின் குறிக்கோளாகும். (அது ஒரு கேள்விக் கொத்தாக இருக்கும்) அது குறிப்பிட்ட நேரத்தில் , கிடைக்கும் வளங்களைக் உபயோகித்து கண்டுபிடிக்கக்கூடிய எளிதான குறிக்கோளாக இருத்தல் வேண்டும். குறிக்கோளைத் தீர்மானித்துவிட்டால் அதனை நிறைவு செய்வதற்கு எவ்வாறு தகவல்களைக் கண்டு பிடிக்கவேண்டு மென்பதை (கேள்விகளுக்கு விடை கண்டுபபிடித்தலை) நீங்கள் திட்டமிட்டு ஒழுங்கு படுத்துதல் அவசியம். இதுவே செய்திட்டத்தின் படிமுறைகளாகும்.

4. படிமுறை என்பது நீங்கள் பின்பற்ற விருக்கும் படிப்படியாக பட்டியலிட்ட செயல் முறைகளைக் கொண்டிருக்கும். இவ்வேலைகளைச் செய்வதற்கு தேவையான வளங்களை விடயங்களை, உருவாக்கும். எனவே செய்திட்டத்தின் விடயங்களும் படி முறைகளும் என்னும் பகுதி உருப்பெறும். இந்தளவில் இவ்வேலையை மேற்கொள்வத்கு என்ன விஷயங்கள் தேவை என்பதும் குறிக்கோளை அடைவதற்கு எவ்வாறு நீங்கள் வேலைகனைக் கொண்டு செல்வீர்கள் என்பதும் உங்களுக்கு ஓரளவு புரிந்திருக்கும். உங்கள் செயல் முறைகளில், விலங்குகள் , தாவரங்கள் மக்கள் முதலியன சம்பந்தப் பட்டிருந்தால் அது நீதியானதாகவும் சமுகத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவும், சூழலைப் பாதிக்காதவாறும், அந்த நாட்டுச் சட்டத்திட்டங்களுக்கு அமைவானதாகவும் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

5. செய்ய வேண்டிய வேலை, பெரும்பாலும் பின்வருவனவற்றில் ஏதாவது ஒன்றாக இருக்கலாம். : (i) தகவல்கள் சேகரித்தல் (ii) பரம்பலை ஆராய்தல் (iii) கணக்கிடுதல் (iv) பருமன் (உயரம்) வெளி (நீளம் அகலம்) முதலியவற்றை அளவீடு செய்தல் (v) வகைப்படுத்துதல், தரப்படுத்தல் அல்லது இனம்பிரித்தல் (ஏற்கனவே தீர்மானித்த தொகுதியுடன் சேர்த்தல்). இச் செயல்களையே தரவு சேகரித்தல் என்கிறோம். இவ்வாறு சேக்ரிக்கப்பட்ட தரவுகள் யாவும் தரவுப்புத்தகத்தில் பதிவது மிக அவசியம். தரவுகள் துண்டுக் கடதாசிகளில் பதிவது உசிதமல்ல. தரவுகள் மிக அவதானமாக கூடிய வகையில் திருத்த மானதாகவும் சரியானதாகவும் சேகரிக்கப்படுதல் அவசியம். எனவே செய்திட்டத்தை ஆரம்பிக்கு முன்பாக, பெற்றார் ஆசிரியர் மூத்தவர்கள் முதலியோருடன் கலந்து ஆலோசித்து அவசியமான சகல விபரங்களையும் பெற்றுக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

6. சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் அல்லது தரவுகள், பிறருக்கு சுலபமாக விளங்கும் வகையில் சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும். (i) பட்டியல் (ii) அட்டவணை (iii) படம் (iv) வரைபு (v)ஹிஸ்ரோகிராம் முதலியன செய்திட்ட அறிக்கைகளில் முக்கியபங்கு வகிப்பதனால் அவற்றைப் பிரயோகித்து அறிக்கையைத் தயார் செய்யுங்கள்.

7. சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் (தகவல்கள்) தான் உங்கள் ஆய்வின் பெறுபேறு ஆகும்.

8. எனவே நீங்கள் செய்திட்ட அறிக்கையின் ஆரம்பத்தில் குறிப்பிட்ட இலக்கை அடைந்திருக்கிறீர்களா என அறிவதற்கு நீங்கள் மேற் கொண்ட செய்திட்டத்தின் விளைவாகப் பெறப்பட்ட தரவுகள் (தகவல்கள்) கலந்துரை யாடப்படுதல் அவசியம். எனவே கலந்துரையாடல் உங்கள் செய்திட்ட அறிக்கையில் ஒரு முக்கியமான பகுதியாகும். சுவையான பகுதியாகவும் இருக்கும். அப்பகுதி முன்னைய தகவல்கள் யாவையும் ஒருங்கிணைத்து செய்திட்ட அம்சங்களாகக் கொண்டு வரும். இப்பகுதி, செய்திட்டத்தை மேற்கொள்ளும் போது தோன்றிய வழுக்களையும் உள்ளடக்கியிருக்கும். உங்கள் கண்டுபிடிப்பு களில் ஏதும் யோசனைகள் திருத்தங்கள் செய்ய வேண்டி நீங்கள் விரும்பினாலும் அப் பகுதிகளும் கலந்துரையாடலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கலாம்.

9. இறுதியாக ஒருவர் தனது செய்திட்ட அறிக்கையை நிறைவு செய்யும் வேளை, தான் கண்டு பிடித்தவற்றை அல்லது தீர்மானத்தைக் கூறி நிறைவு செய்தல் வேண்டும்.

10. இறுதியாக செய்திட்ட அறிக்கையே உங்கள் செயல்களின் வெளிப்பாடாகும். இதனை வைத்தே உங்கள் செய்திட்ட முயற்சிகள் எடையிடப்படும் அல்லது புள்ளிகள் வழங்கப்படும். இது நல்ல சொற்களைப் பிரயோகிப்பதிலும், அது எழுதப்படும் காலத்திற்கும் மிகவும் கவனம் செலுத்தி, வெகு அவதானமாகத் தயாரிக்கப்படும். (செயல் முறைகள் இறந்த காலத்தல் எழுதப்படுகின்றன) மேலும் அது தெளிவாகவும் சரியானதாகவும் சமர்ப்பிக்கப்படுதல் அவசியம். செயற்திட்ட அறிக்கை எழுதுவதில் குறிப்பாக எந்த உருவ அமைப்பும் இல்லாவிட்டாலும் கூட அந்த அறிக்கையில் குறிப்பிட்ட தகவல்கள் தரப்படுதல் அவசியம். இக்கட்டுரையில் இருப்பது போல, குறிப்பிட்ட தகவல்கள் கீழ் கோடிடப்பட்ட தடித்த எழுத்தில் உபதலைப்புக்களாக தரப்படவேண்டும்.

11. தகவல்கள் புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள் கட்டுரைகள் முதலியனவவற்றிலிருந்து பெற்றுக்கொண்டதை ஒப்பு தெரிவித்தல் அவசியம். இத்தகவல்கள் நூல் ஆசிரியரின் பெயர்களை அகரவரிசை முறைப்படி பட்டியலிட்டு காட்டப்படுதல் வேண்டும். இப்பட்டியலே 'உசாதுனை' ஆகிறது.

12. பல்வேறு வழிகளிலும் உஙகளுக்கு உறுதுனை புரிந்த மக்களுக்கு நன்றி நவிலுதல் மிக முக்கியம். இதுவே ஒப்பு தெரிவித்தல் ஆகும்.

13. நன்கு திட்டமிடப்பட்டு, சரியாக மெற்கொள்ளப்பட்டு திறமாக எழுதப்பட்ட செய்திட்ட அறிக்கை உங்களுக்கு மட்டுமல்ல உங்களுக்குப் பிறகு அதை வாசிப்பவர்கள் அனைவருக்கும் மிக ஒரு உபயோகமான ஆவணமாகிறது.

செய்திட்ட வகைகளும் உங்கள் எதிர்காலத்தில் செய்திட்ட செயற்பாடுகளின் உபயோகமும்

ஜெயானந்த கருணசிங்க, விஞ்ஞான அதிகாரி (என் எஸ் எப்)

ஒரு குறிக்கப்பட்ட வேலையை தரப்பட்ட காலவரையறைக்குள் நிறைவேற்றப்படும் ஒரு தொகுதி செயற்பாடுகளாக நாம் ஒரு செய்தித்திட்டத்தை நோக்குதல் சாத்தியம்

1) ஆய்வுவகை செய்திட்டம் :

ஒரு பொருத்தமான தலைப்பை இனம் கண்டு தகவல்கள் சேகரிக்கப்பட்டு ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படும். தரவுகள் ஆய்விற்குட் படுத்தப்பட்டு பெறப்படும் முடிவுகளை அடிப்படையாக வைத்தே தீர்மானம் எடுக்கப்படும். இவ்வகை ஆய்வு அறிக்கையில் ஏற்கனவே இருக்கும் தரவுகளுடன் பெறப்பட்ட தரவுகள் ஒப்பீடு செய்யப்பட்டிருக்கும். மேலும் தரவுகளை ஒட்டிய கலந்துரையாடல்களும் காணப்படும். இவ்வகை செயற்பாட்டிற்கு உதாரணங்கள் பின்வருமாறு:

* வீட்டுத்தோட்டத்தில் பல்வேறு பறவைகளைப் பற்றி ஆராய்தல்.
* சமுதாய குடும்ப அலகில் வருமானம்.

2) பிரச்சினை வகை செய்திட்டங்கள் :

இதில் ஒரு பிரச்சினை ஆராயப்பட்டு ஒரு கொள்கை உருவாக்கப்பட்டு அதனை அவதானிப்புகளாலும் பரிசோதனைகளாலும் பரிசீலிக்கப்படும். இங்கு பிரச்சினை சரியாக இனம் காணப்படுதலும், அது செம்மையாக விபரிக்கப்படுதலும், மிக முக்கியம். இவ்வகை செய்திட்டங்களுக்கு ஒரு சில உதாரணங்கள்.

* பாடசாலைகளில் மாணவர் தொகை வீழ்ச்சி அடைதல்
* இலங்கையில் மூளைசாலிகள் வெளியேற்றம்
* மிருகங்களின் நடத்தை மாற்றங்களை வைத்து காலநிலை எதிர்வுகூறல்.

3) (i) ஆக்கவகை செய்திட்டம் :

இச்செய்திட்ட முயற்சியில் ஆக்கம் பெற்றவற்றை, கவி, நாடகம், சிறுமீட்டல் அல்லது ஒரு கொள்கையையிட்டு கிடைக்கும் முத்திரைகளைச் சேகரித்தல், சுவர் அலங்காரப் பொருட்கள் போன்றவற்றை சேகரித்தல் முதலிய உருவங்களில் சமர்ப்பிக்கப்படும்.

(ii) தொழில்நுட்ப அடிப்படைச் செய்திட்டம் :

ஒரு கருவியை விருத்தி செய்ததாக இருக்கலாம். ஒரு உபகரண உற்பத்தி திட்டம் அல்லது ஒரு பொறி அமைப்பு நிர்மாணிப்பாக இருக்கலாம்.

(iii) பொருளாதார ரீதியில் பயனுறுதி மிக்க செயல்களில் ஈடுபடும் வகை செய்திட்டங்கள் :

இச்செய்திட்டத்தில் சில பொருளாதார ரீதியில் இலாபமீட்டக்கூடியனவாக இருக்கும். இவ்வகை செய்திட்டத்தில் ஈடுபடுவது அனுபவத்தைக் கொடுப்பதுமல்லாது பொருளாதார நன்மைகளை யும் தரும். உதாரணம்: மலர்ச்செடி தோட்டத்தை நடாத்துதல், பாடசாலைகளில் மருத்துவ மூலிகைகளை அல்லது காளான்களை நடுதல், அல்லது அவற்றை வீட்டுத்தோட்டத்தில் உண்டுபண்ணுதல், அலங்கார மீன்வகைகளை வீட்டில் வளர்த்தல்.

மேற்குறிப்பிட்ட செய்திட்ட வகைகள் புதிய கல்விச்சீர் திருத்தத்துக்கு அமைய செயற்படுத்து வதற்கு பாடசாலை மட்டத்தில் தகுதியான திட்டங்களாக இனம் காணப்பட்டுள்ளன.

4) ஆய்வு அபிவிருத்தி செய்திட்டம் :

மக்களைப் பற்றிய அல்லது சமுதாயத்தைப் பற்றிய அறிவை விருத்தி செய்வதற்கும், அவ்வாறு விருத்தி செய்த அறிவைப் பிரயோகிப்பதற்குரிய

திட்டங்களை வகுப்பதற்கும், ஒரு கிரமமான அடிப்படையில் ஆக்கபூர்வமான செயல்களை மேற்கொள்வதே ஆய்வு அபிவிருத்தி திட்டம் என்பதன் வரைவிலக்கணம் ஆகும். அது பொதுவாக அடிப்படை அல்லது பிரயோக ஆய்வுகளையும், பரிசோதனை விருத்தியையும் உள்ளடக்கியதாக இருக்கும். அறிவைப் பெறுவதன் பொருட்டு ஆய்வு நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுதலே இச்செய்திட்டத்தில் முக்கியமான செயற்பாடாகும். புதுமையும் மாணவர் விரிசிந்தனை ஆய்வுத் திறனுமே ``ஆய்வு அபிவிருத்தி செய்திட்டத்தை'' பிற ஆய்வுவகை அல்லாத அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை வேறுபடுத்திக்காட்டும் திறவுகோல் காரணிகளாகும்.

இலங்கையில் இத்தகைய ஆய்வு, அபிவிருத்திச் செய்திட்டம் பெரும்பாலும் பல்கலைக் கழகங்களாலும், ஆய்வு நிறுவனங்களாலும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. தேசிய விஞ்ஞான நிறுவகம், விவசாய விஞ்ஞானம், வன பாதுகாப்பு, உயிரியல் விஞ்ஞானம், உயிரியல் தொழில்நுட்பம், இரசாயனவியல், புவியியல் விஞ்ஞானம், சக்தி, பௌதிக விஞ்ஞானம், கணிதம், பொறியியல், கட்டிட சூழல், சுகாதாரம், இயற்கை மூலவளம், சமூகவியல், அறிவியல் தொழில்நுட்பம், தகவல் தொழில்நுட்பம், பாரம்பரிய மருத்துவம் முதலிய துறைகளில் செய்யப்படும் ஆய்வுகளுக்கு மான்யம் வழங்குகிறது. தேசிய விஞ்ஞான நிறுவனத்தால் மான்யம் வழங்கப்பட்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட செய்திட்டங்களுக்கு உதாரணம் சாயவகை கொண்டு கூர்மைப்படுத்தப்பட்ட தைற்றேனியம் ஒட்சைட்டையும் மின்பகு திண்மத்தையும்கொண்ட சூரிய கலங்களை விருத்தி செய்தல். மரக்கறி வகைகளிலும் சிறுநீரிலும் இருக்கும் கிருமி நாசினி படிவுகளை பகுப்பாராய்ந்து கண்டுபிடித்தல், நடுத்தர சக்தி உழவு இயந்திரங்களுக்கு தொங்கு மீள் தன்மையுடைய பெட்டிச் சக்கரங்களை விருத்தி செய்தல், தெரிவு செய்யப்பட்ட பாடசாலைகளில் ஆறாம்தர வகுப்பில் சூழல் கல்வியில் பாடசாலை அடிப்படையில் மதிப்பீடு செய்தல்.

செய்திட்டங்களின் உபயோகம் எண்ணிலடங்கா. செய்திட்டங்களில் ஈடுபடுதல் தமது உள்ளார்ந்த ஆற்றல்களை கூர்மையடையச் செய்யவும், விருத்தியாக்கவும் உதவுகிறது. சரியான தீர்மானங்கள் எடுக்கும்போது ஆக்கபூர்வமான திறன்களை விருத்தி செய்ய உதவுகிறது. இவ்வை சுயமாக சிந்தித்து செயலாற்றும் தலைவனுக்கு தேவையான தகமைகளாகும். இவற்றிற்கு மேலாக செய்திட்டத்தை மேற்கொள்ளுபவருக்கு பின்வரும் அம்சங்கள் விருத்தியடையும்:

* எண்ணங்களைக் கிரகித்தல், காரணங்களை ஆராய்தல் முதலிய இயலுமையை விருத்தி செய்தல்.
* நோக்கங்களை அடைவதற்கு உந்து சக்தியும் விடாமுயற்சியும்
* சுயமாக சிந்திக்கும் ஆற்றல்
* ஒழுங்குபடுத்தும் அனுபவம்
* கல்வி கற்கும் சுதந்திரம்
* சுய நம்பிக்கை
* ஆசிரியர், குழு அங்கத்தவர்கள், மற்றும் இத்துறையில் வேலை செய்யும் நபர்களுடன் தொடர்பாடல் முறையை விருத்தி செய்தல்.
* செய்திட்ட அறிக்கையை சமர்ப்பித்தற்கு மிக முக்கியமான அறிக்கை தயாரித்தல் மற்றும் மொழி அறிவு செய்திட்டங்களை மேற்கொள் வோரிடையே மேற்குறிப்பிட்டுள்ள அம்சங்களை விருத்தி செய்யும் செயற்பாட்டின் விபரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

ஆக்கபூர்வமான சிந்தனைகளையும் திறன்களையும் விருத்தி செய்தல்:

ஆய்வுவகை செய்திட்டங்களில் சுயஎண்ணக்கரு தீர்மானம் எடுக்க உதவும் முக்கிய பகுதியாகும். எப்படியாயினும் இந்த அம்சம் எல்லா வகைச்செய்திட்டங்களிலும் இருப்பது நன்மை பயக்கும். சுயசிந்தனையை வெளிக்கொணர உதவும் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களை உபயோகப்படுத்துவதன் விளைவாக செய்திட்டங்களுக்கு தேவைப்படும் சுயஎண்ணக் கருவை மேம்படுத்தலாம். எவ்வாறு சுயசிந்தனை செய்திட்டத்தை மேற்கொள்பவருக்கு, வேலை செய்யும் அவருக்கு அல்லது அவளிற்கு எவ்வகை தொழில்நுட்பம் தோதானதாக இருக்கும் என்பதை புரிந்து கொள்ளுதல் மிக அவசியமாகும். பல்வேறு தொழிநுட்ப வகைகளை அனுபவமிக்க ஆசிரியர்களுடன் அல்லது ஆய்வாளர், பல்கலைக்கழக அறிஞர்களுடன் கலந்துரையாடல் வேண்டும். அவ்வாறு கலந்துரையாடும் வேளை திறந்த மனதுடனும், முரண்பாடுகளில் கருத்தை செலுத்தி, மூளையைப் பதித்து, பிரச்சினையின் கற்பனைத் தோற்றங்களை நோக்காது கலந்துரையாடுதல் அவசியம்.

செய்திட்ட செயற்பாட்டில் உள்ள தொழில்நுட்பம் என கூறப்படுபவை உண்மையாக பொது அறிவின் அடிப்படையில் அமைந்திருப்பதை நாம் காணக்கூடியதாக இருக்கிறது.

திட்டமிடும் திறமை

வெளிக்கள ஆய்வு முயற்சிகளைத்தவிர, செய்திட்டத்தை மேற்கொள்பவர் முன்னெடுக்க விருக்கும் செயற்பாட்டு நிகழ்ச்சிகளை திட்டமிட்டு ஒரு வகை வரைபைத் தயாரித்தல் மிக அவசியம். அவருக்கு பின்வரும் வழிகளில் அத்திட்டமிடல் அனுகூலமாக இருக்கும்.

* தனது விருப்பமான செயற்பாட்டில் அதிக நேரத்தை விரயம் செய்தும், பிறகவர்ச்சி யற்ற செயற்பாடுகளைக் கவனிக்காமல் விடுவதையும் தவிர்க்கும்.
* செய்திட்டத்தை செயல் படுத்துவதில் வழிகாட்டும் உணர்வைத்தரும்.
* பிரதிபலிப்பிற்கு அடிப்படை வழங்கும்.
* முன்னைய திட்டம் ஆக்கபூர்வமானதாக இல்லாது போனால் அடுத்த தடவை மிகவும் திறமையாக செய்திட்டத்தை திட்டமிடுதல்.

பெரும்பாலான செய்திட்ட செயற்பாடுகள் வழமையானதும் நேரடியானதும் ஆகையால் கவனமாக திட்டமிடுதல் மூலம் மிகவும் வினைத்திறனாக மேற்கொள்ளப்படலாம். எனவே செய்திட்ட அனுபவம் ஒருவரது நல்ல திட்டமிடல் திறனை விருத்தி செய்யும் என்பது தெளிவாகிறது. பாடசாலை மட்டத்தில் செய்திட்டங்களை மேற் கொள்ளும் வேளை பெறப்பட்ட பயிற்சி, மாணவரது எதிர்கால, விசேடமாக பல்கலைக்கழக மட்டத்தில் கல்வி பயிலும் போது எதிர்பார்க்கப்படும் திட்டமிடல் திறமைகளை நன்கு பலப்படுத்தும் என்பதில் சந்தேகம் இல்லை.

நேர முகாமைத்துவம்

நேரம் போவதே தெரியாமல் இருப்பதும், எங்கே போய்விட்டு, என்ன நிறைவேற்றியிருக்கிறேன் என ஒருவர் ஆச்சரியப்படுவதும் பொதுவான ஒரு அனுபவம். சில மாணவர்கள் ஒரு தினப் பதிவேட்டை வைத்து, நாளாந்தம் செய்யும் பலவகை செயல்களையும் அதில் பதிந்து வருவர். செய்திட்டத்தில் நேரத்தை எவ்வாறு செலவிடவேண்டும் என்று எவ்வித பெறுமானமுள்ள சட்டம் எதுவும் இல்லை. தமது நேரத்தை தாமே முகாமைத்துவம் செய்வதில் மாணவர் திருப்தியடைதல் வேண்டும். மக்களுடன் ஆலோசனைகளில் ஈடுபடுவதும், ஓய்வு முயற்சியில் நேரத்தை கழிப்பதும், நேரத்தை விரயம் செய்வது என எடுத்தல் அவசியமல்ல என்பதை நாம் உணர வேண்டும். அது உடல், உள ஆரோக்கியத்தை பராமரிக்க உதவும். இருப்பினும் செய்திட்டத்தின் 99% ஆன செயற்பாடுகள், வெளிக்கள அல்லது ஆய்வு கூட வழமையான செயற்பாடுகள். அறிக்கை எழுதுதல், விடுமுறை கழித்தல் பிறசெயற்பாடுகள் முதலியவற்றை உள்ளடக்கு வதால், நேரத்தை மிக வினைத்திறனாக முகாமைத்துவம் செய்தல் மிக முக்கியம். எனவே செய்திட்டத்தை மேற் கொள்ளுவதால் ஒருவருக்கு நேர முகாமைத்துவ அனுபவம் பெறும் அனுகூலம் கிடைக்கிறது.

வாசித்தல் பழக்கத்தை விருத்தி செய்தல்

வாசித்தல் ஒரு மனிதனை முழுமையாக்குகிறது. செய்திட்டத்தை மேற் கொள்ளும் மாணவன் தனது செயற்பாட்டிற்கு தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்காக பலவற்றை வாசித்தல் வேண்டும். எனவே செய்திட்டம் மாணவரது வாசிப்பு பழக்கத்தை ஊக்குவிக்கிறது. அதன் விளைவாக சமூகச்சூழல், பொருளாதாரம் மற்றும் செய்திட்டத்திற்கு நேரடியாக சம்பந்தப்பட்ட விடயங்கள் முதலியவற்றில் விளிப்புணர்ச்சி உண்டாக உதவுகிறது.

பரஸ்பர நன்மைக்காக மற்றவர்களுடன் கூட்டுறவை ஏற்படுத்தல்

ஒரு வெற்றிகரமான செய்திட்ட - மாணவன், மற்றவர்களின் உதவியிலேயே பெரிதும் தங்கியிருக்கிறான். முக்கியமாக கருத்து தெரிவிப்பதற்கும், முன் நடத்திச் செல்வதற்கும், தமது தீர்வை அறிவிப்பதற்கும், உற்சாகப்படுத்தி ஊக்குவிப்பதற்கும், ஆக்கபூர்வமான விமர் சனங்களை வழங்குவதற்கும் மற்றவர்களது உதவி தேவைப்படுகிறது. செய்திட்ட - மாணவன் மற்றைய மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், நிர்வாகி, குடும்ப அங்கத்தவர், நண்பர்கள் ஆகியோருடன் நெருக்கமாகவும் இணைந்தும் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளுதல் அவசியம். இந்த நல்ல மனப்பாங்கை வாழ்க்கை பூராவும் விருத்தி செய்து கொள்ளுதல் அவசியம். இத்தகைய குணாதிசயமுள்ள ஒருவரால் சமுதாயத்திலுள்ள பிறர் பல அனுகூலங்களை பெறுவர் என்பது நிச்சயம்.

அறிக்கை எழுதுதல்

அறிக்கை எழுதுதல் செய்திட்டத்தில் ஒரு மிகத் தேவையான பகுதி வாசிப்போருக்கு ஒரு உணர்வைக் கொடுக்கக் கூடிய வகையில் தனது கண்டுபிடிப்புக்களையும், அவதானிப்புக்களையும் ஒரு ஒழுங்கான முறையிலே எழுதி சமர்ப்பிக்கும் முறையை அங்கே மாணவன் கற்கிறான்.

சமர்ப்பிக்கும் திறன்

தன்னால் நிறைவு செய்யப்பட்ட செய்திட்டத்தை, நம்பகரமாக, தாக்கமாக, சமர்பிக்க இயலுதல் மாணவனுக்கு மிக முக்கியம்.

இது மாணவனுக்கு :-

* கட்டமைப்பு செயற்பாட்டை மதிப்பீடு செய்தல், ஏதும் குறைபாடுகள், ஆலோசனையில் குறைபாடு முதலியவற்றை கண்டறிந்து, முன்னெடுத்துச் செல்வதற்கு புதிய வழிகளை இனம் காண உதவும்.

* இவ்வளவு காலமும் மேற்கொண்ட செயற்பாடுகளைப்பற்றி மற்றையோரது கருத்தை அறியவும், எதிர்காலத்தில் எதனை மேற்கொள்ளலாம் என்பதையிட்டு மற்றையவர்களின் அறிவுரைகளைப் பெறவும் உதவும்.

* சமர்ப்பித்தலை செய்தலின் விளைவாகப் பெற்ற அனுபவம் ஒருவரது தன்னம்பிக்கையை வளர்க்கும். செய்திட்ட செயற்பாடுகள் அத்தகைய சந்தர்ப்பங்களை வழங்குவதற்கு உரிய சூழலை அமைத்துக் கொடுக்கிறது.

தொழில் வாய்ப்பின் நிமித்தம் திறனை வளர்த்தல்

இக்கட்டுரை முன் பகுதியில் தெளிவாகக் குறிப்பிட்டது போல, பல்வேறு தொழில் வாய்ப்புக்களுக்குத் தேவையான தகைமைகளை விருத்தி செய்தலில் இச் செய்திட்ட செயற்பாடுகள் கணிசமான பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

இது மேற்படிப்பை தொடர விருப்பமில்லாத மாணவருக்கு மிகவும் அனுகூலமாக இருக்கும். இருப்பினும் பாடசாலை மட்டத்தில் இக்கல்வி முறையில் அம்சத்தால் எல்லா மாணவர்களும் நிச்சயம் பெரிதும் அனுகூலம் அடைவர்.

உசாதுணை

1. ஆசிரியர் கைநூல் வாழ்க்கைத் தகைமை விருத்தி செய் திட்டங்கள்(1988) GCE A/L மாணவர்களுக்கு - செய்திட்டம், தேசிய கல்வி நிறுவனம், மகாரகமை.
2. ஆய்வு மாணவர் வெற்றிக்கு வழிகாட்டி பற்கிறேயர் (1997)

VIDUT20-1-17

செவனகல கிராமத்தில் சீனித் தொழிற்சாலைக்கான கரும்புச் செய்கை

K T டிலான் தரம் 13 D S சேனநாயக்க கல்லூரி (கொழும்பு)

மாணவனால் மேற்கொள்ளப்பட்ட செய்திட்ட அறிக்கையின் சுருக்கம் (மொழிபெயர்ப்பு)

செவனகல சீனித்தொழிற்சாலை, செவனகல சீனி உற்பத்தி முதலியவற்றுடன் தொடர்புடைய கொவுலாற விவசாயிகள் -கிராமத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட கரும்புச் செய்கை பற்றி இந்த ஆய்வு அறிக்கை 14 பக்கங்களில் (A4 பருமன் கடதாசியில்) மிக அடக்கமாகத் தயாரிக்கப் பட்டிருந்தது. சீனித் தொழிற்சாலையின் பல்வேறு நடவடிக்கைகளைப் பிரதிபலிக்கும் வகையில் ஆறு நிழற்படங்களும் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தன.

காலநிலைக்காரணிகளும் அறிமுகமும்.

கரும்பு கிராமினி(Graminiae) என்னும் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு உபயோகமான பயிராகும். அதன் தாவரவியல் பெயர் சக்கரம் ஒபிசினாரம் (Sacchartum Officinaram) என்பதாகும். கரும்புச் செய்கைக்கு உகந்த் வெப்பம், மழைவீழ்ச்சி, மண் முதலிய காலநிலைக் காரணிகள் மிக விபரமாக அறிக்கையில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அப்பிரதேசத்தில் பொதுவாக pH பெறுமான வீச்சம் 6 - 7.5 உள்ள செம்பாட்டு மண்ணே காணப்படுகிறது. அப்பிரதேசத்தில் வெப்பநிலை 28 - $32^{0}C$ ஆக இருப்பதால் அது உலர் பிரதேசமாகவே காணப்படுகிறது. இம் மழை வீழ்ச்சி கரும்புச் செய்கைக்கு மிகவும் போதியதாக இருக்கிறது. இப்பிரதேசத்தில் செய்கை பண்ண உகந்த கரும்பு வர்க்கம் பிரதானமாக C.O 775 ரகமென தெரிவு செய்யப்பட்டது. மேலும் S.L 8306, S.L 121 முதலிய வர்க்கங்களும் இப்பிரதேசத்தில் பயிரிட உகந்ததென இனங்காணப்பட்டன பூச்சியினங் களால் இப்பயிர்ச்செய்கை பாதிப்படைதல் குறைவாக இருந்தாலும் காட்டு யானைகளாலும் ஒருவகை பன்றியினத்தாலும் இப்பயிர்ச்செய்கை கணிசமானளவு பாதிப்பிற்குள்ளாகியிருக்கிறது.

நிலத்தை தயார் செய்தல்.

தொழிற்சாலை விவசாயிகளிடமிருந்து பெற்ற உதவி விபரங்களை உள்ளடக்கி, கரும்பு பயிர்ச்செய்கைக்கு எவ்வாறு நிலம் தயார் செய்யப்படுகிறது என்னும் விபரம் தெளிவாக குறிப்பிடப்பட்டிருக்கிறது. தொழிற்சாலை ஒவ்வொரு விவசாயிக்கும் தலா 0.75 ஹெக்ரெயர் நிலம் கொடுத்திருக்கிறது. அவர்கள் நீர்ப்பாசன உதவியுடன் அங்கே கரும்புச்செய்கை மேற்கொண்டு வருகின்றனர். மேலும் நெற்பயிர்ச் செய்கைக்கு 1/2 ஏக்கர் களிமண் நிலமும், வீடு கட்டுவதற்கு புறம்பாக 1/2 ஏக்கர் காணியும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

அப்பிரதேசத்தில் பயிர்ச்செய்கை செயற்பாடுகள் தொடங்கு முன்பாக. விவசாயிகள். புல்டோசர் முதலிய கனரக வாகனங்களின் உதவியுடன் மரங்களை வீழ்த்தி காடுகளைத் துப்புரவு செய்தும், மரங்களை வெட்டி, எரித்தும் காடுகளை அழித்தனர்.

நீர்ப்பாசனத் தொகுதி உதவியுடன் பயிர்ச் செய்கையில் ஈடுபட்டிருந்த விவசாயிகள். பொதுவாக நிலத்தை மட்டப்படுத்தினார்கள். மற்றைய விவசாயிகள் நீரை உயரமான இடத்திற்கு எடுத்துச்சென்று நிலம் பூராகவும் சமமாகப் பரந்து ஓடும் வண்ணம் அனுமதித்தனர். நில எல்லைக்கோடுகளில் பயிர்களை நடும் ஓர் உபாயம் இப்பயிர்ச்செய்கையில் கையாளப் படுகிறது. இதன் விளைவாக மழையின்போது மண்ணரிப்பு நடைபெறுதல் குறைக்கப்படுகிறது.

நீர் வடிந்தோடுதலை வசதி செய்வதற்காக ஒவ்வொரு நேரமும் வடிகால்கள் அமைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு நிலம் தயாரிக்கப்பட்டதும் இப்பயிர்ச்செய்கைக்கே உரித்தான ஒரு தனிமுறையால் 18" ஆழத்திற்கு மண் இளக்கப்படுகிறது. இம்முறையின் மண் இளக்கப்பட்டதும் அம்மண் வெட்டப்படுகிறது. இதன் பிறகு நிலத்தில் மண்ணரிப்பைக் குறைப்பதற்காக வடிகால்கள் அமைத்தும் எல்லைக் கோட்டில் வரம்புகள் அமைத்தும் நிலம் தயார் செய்யப்படுகிறது.

கரும்பு விதைகளை நடுதல்

7-8 மாத பழைய தடிகளிலிருந்து சாதாரண நடுகைக்கு உபயோகிக்கப்படும் கரும்பு விதைகள் (தடிகள்) எடுக்கப்படுகின்றன. அப்பிரதேசத்திற்கு சிபார்சு செய்யப்பட்ட ரகங்களே தெரிவு செய்யப்படுகின்றன. விவசாயிகள் தடிகள் தெரிவில் முக்கியமான மற்றும் காரணிகளிலும் கவனம் செலுத்துகின்றனர். ஒரு ஹெக்ரெயர் பரப்பில் நடுவதற்கு ஏறத்தாழ 37000 - 39000

கரும்புத்துண்டுகள் தேவைபபடும் என விவசாயிகள் கணிப்பிடுகின்றனர். நடும்போது, கரும்புத்துண்டுகள் நிலத்தில் பரப்பி ஒரு படை மண்ணை அப்பச் செய்து அதன்பின்பு பாதங்களால் அழுத்தி நடப்படும். நட்டு 7 - 21 நாட்களில் முதல் குருத்து தளிர்விடும். 7 - 8 பயிர்கள் ஒரு கூட்டத்தில் தளிர்விடும் என விவசாயி எதிர் பார்க்கிறார்.

நீர் விநியோகம்

அப்பிரதேசத்தில் இக்கரும்புப் பயிர்ச்செய்கைக்கு மழையினாலும், நீர்ப்பாசனத்தாலும் நீர் கிடைக்கிறது. முதல் 11 மாதங்களுக்கும் நீர் இறைப்பது அவசியம். இக்காலப்பகுதியில் கிழமைக்கு 3" நீர் விநியோகம் தேவை. வளவை கங்கை இடது வாய்க்காலினால் நீர்ப்பாசனம் கிடைக்கிறது. 11 மாதங்கள் சென்றதும் பயிர் நன்றாக வளர்ச்சியடைந்துவிடும். இக்காலத்தில் பயிர் முதிர்ச்சியடையத்தொடங்குவதால் நீர் தேவைப்படமாட்டாது.

பசளையும் களைகொல்லி உபயோகமும்

களைகள் இல்லாதபடி, பயிர்ச்செய்கை பராமரிக்கப்பட வேண்டும். இதனை அடைவதற்கு களைகள், மண்வெட்டியினால் வெட்டிக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். இப்பயிர்ச்செய்கையில் பயிர்கள்1.5 - 3 மாத வயதை அடைந்ததும் (டையுறன்) என்னும் களைகொல்லி மருந்து பயிர்களுக்கு தெளிக்கப்பட வேண்டும். தடிகளை நடுவதற்கு முன்பாக நிலத்திற்கு பசெலா பசளைக் கலவை நிலத்திற்குப் பிரயோகிக்கப்பட வேண்டும். பயிர் நட்டு 1.5 மாதத்தின் பினபு அமோனியம் சல்பேற்று என்னும் பசளைய்யை உபயோகித்து முதல் நிலப்பரப்பு பசளை பிரயோகித்தல் நடைபெறும். 3.5 மாதம் முடிவதற்கு முன்பாக 2 வது நிலப்பரப்பு பசளைப்பிரயோகம் (திரும்பவும் அமோனியம் சல்பேற்று பசளையை உபயோகித்து) நடைபெறும்.

நோய்கள்

புற்குருத்து நோய், ஸ்மற் நோய், குருத்துக்களும் தளிர்களும் பாதிக்கப்படுதல் முதலியனவே பிரதானமான நோய்களாகும். இவற்றால் பயிர்ச்செய்கை பாதிக்கப்பட்டிருக்கிறது. நோய் அறிகுறி விபரங்கள், நோயைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிவகைகள் நோய் பரவுதல், நோயைப்பரப்பும் பூச்சியினங்கள் முதலியன ஆராயப்பட்டு அறிக்கைகள் வெளியிடப்பட்டிருக்கின்றன.

அறுவடை

பயிர் 12 - 14 மாத வளர்ச்சியடைந்ததும், அதுவே அறுவடைக்கு சரியான காலம் என்பதை விவசாயி அறிவார். ஒரு பரிசோதனை செய்து பயிர் முற்றி விட்டதா? என நிச்சயப்படுத்திக் கொள்வார். ஒரு விசேட ரகமான கத்தி கொண்டு கரும்புச்செடி நிலமட்டத்தில் வெட்டப்படும். கரும்புச்செடி கூலியாட்களைக்கொண்டே வெட்டப்படும். வெட்டி 24 மணித்தியாலத்துள் வெட்டுத்துண்டுகள் அண்மையிலுள்ள தொழிற்சாலைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படும். தொழிற்சாலையின் முக்கிய பங்காளராகிய விவசாயிகள் எதிர் நோக்கும் முக்கிய பிரச்சினைகள் இந்த ஆய்வில் இனம் காணப்பட்டன. சுருக்கமாக அவையாவன:

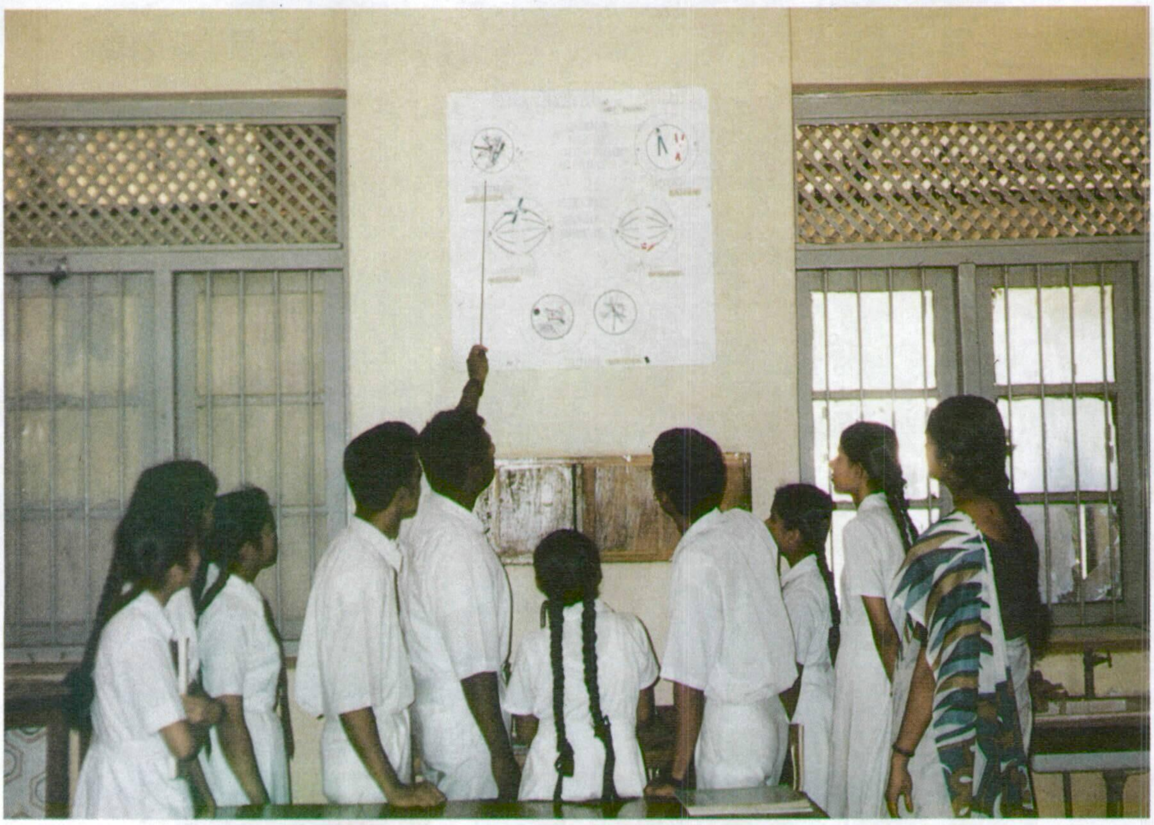
1) கரும்பு வெட்டுபவர்களால் விவசாயி ஏமாற்றப்படுகிறான்.
2) கரும்பு வெட்டுவதற்கு எடுக்கப்படும் அதிக கூலியை விவசாயியால் தாங்க முடியாது இருக்கிறது.
3) ஒழுங்கற்ற முறையில் நிலத்திலிருந்து 6 - 8" உயரத்தில் கரும்பை வெட்டுவதால் அதிகளவு கரும்பு விரயமாகிறது. இது விவசாயியின் வருமானத்தை பெரிதும் பாதிக்கிறது.
4) தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான நியமங்களுக்கு ஏற்ப கரும்புச்செடிவெட்டப்படுவதில்லை.
5) கரும்புச்செடியில் கழிவுகள் இருப்பதால் அதனை தொழிற்சாலை நிராகரிக்கிறது. இது விவசாயியிற்கு மேலும் நட்டத்தைக் கொடுக்கிறது. ஏனெனில் அறுவடையைத் துப்பரவாக்க எடுக்கும் செலவை அவன் தாங்க வேண்டி ஏற்படுகிறது.

விவசாயியை விட வெளி ஆட்கள் தேவையில்லாத இலாபம் சம்பாதிப்பதை குறைப்பதற்கு கவனம் எடுப்பது மிக அவசியம்.

இப்பயிர்ச்செய்கை முழுதும் விவசாயியை அடிப்படையாகக் கொண்டு இருக்கிறது. அதேவேளை சீனி உற்பத்தி, பயிர்ச்செய்கையின் விளைவில் தங்கியிருக்கிறது. கரும்புச் செய்கையில் நல்ல அறுவடை கிடைக்குமாயின் அது சீனி உற்பத்தியை அதிகரிக்கச் செய்யும் என்பதை இங்கு கவனிப்பது முக்கியம். சீனி உற்பத்தியை அதிகரிப்பதாலும் இதேவேளை சீனி இறக்குமதியைக் குறைப்பதாலும் நாட்டின் பொருளாதாரம் மேம்படச் செய்வது சாத்தியம்.

படம் 2 உயிரியல் வாயு (பயோ காஸ்) செய்திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள மாணவர் குழு, ஆசிரியரிடமிருந்து சில தகவல்களைப் பெறுகின்றனர்.

படம் 3 வித்தியாகர மகாவித்தியாலயம், மகரகம, மாணவர்கள் செய்திட்ட வேலையின் கீழ் குப்பைகளைச் சேகரிக்கின்றனர்.



படம் 4 இந்த வேலைத்திட்டம் தற்காலிக மாணவர்களுடைய திறமையை வெளிப்படுத்துகின்றது.